BULLETIN TRIMESTRIEL

DE LA

SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE

•

Pour le progrès et la diffusion des connaissances relatives aux champignons

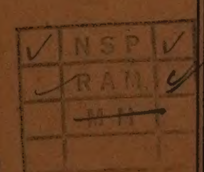
Reconnue d'utilité publique par Décret du 20 Mars, 1929

Tome LXXIII

Fascicule 3

1957

16, rue Claude Bernard - PARIS.V^{e}



SOMMAIRE

PREMIÈRE PARTIE.

DEUXIÈME PARTIE.

Publié le 31 décembre 1957.

ÉTUDE DES MYCORHIZES DANS LE GENRE *CEDRUS*. PREMIÈRE CONTRIBUTION,

par Bernard BOULLARD

De nombreux botanistes ont déjà souligné les liens qui unissent telle ou telle espèce de Champignon à un arbre déterminé. Ainsi, pour ne citer que deux exemples, le *Boletus fusipes* se rencontre au voisinage immédiat des Pins de Weymouth et ne se rencontre que là, l'*Hygrophorus lucorum* accompagne le Mélèze. Une telle spécificité dans le choix d'un symbiote — car il s'agit le plus souvent en effet de Champignons entrant dans la constitution de complexes mycorhiziens — a surtout été rapportée dans le cas des Champignons du groupe des Basidiomycètes. Toutefois plusieurs Ascomycètes font l'objet de remarques similaires et le cas des Truffes n'est pas le moins connu.

Une de nos Pézizes printanières, le *Sepultaria Sumneriana* (Cooke) Boud., signalée en France depuis 1894 (BOUDIER, 3) a également souvent retenu l'attention. Nous signalerons, entre autres, les écrits de MAUBLANC et de GUINIER qui, respectivement, disent : « Les Cèdres, qui en Afrique du Nord donnent asile à des Champignons spéciaux, sont également suivis dans nos parcs par une belle Pézize, *Sepultaria Sumneriana* (10, p. XXI) » et « *Boletus fusipes* est un compagnon constant du Pin Weymouth (*Pinus strobus*) et *Sepultaria Sumneriana* du Cèdre (*Cedrus atlantica*) (6) ».

Nous en sommes cependant toujours restés à la constatation du fait, à savoir la coexistence des Cèdres et de la Pézize, sans essayer de répondre à la question suivante : s'agit-il d'une influence purement chimique de l'arbre sur le substratum qu'il rend propice à la croissance du Champignon, ou existe-t-il des rapports plus intimes entre les deux végétaux avec bénéfices réciproques ?

Des expériences en cours nous permettront sans doute de préciser la nature réelle de ces liens. Nous cultivons des

jeunes Cèdres dans des conditions de laboratoire et leur adjoignons, ou non, le *Sepultaria Sumneriana* ou des prélèvements de terre et de racines d'origines variées. Ces expériences seront peut-être de longue durée.

Il nous paraît cependant nécessaire de répondre dès maintenant aux questions suivantes : les Cèdres contractent-ils des associations mycorhiziennes ? de quel type ? dans quelles conditions ? Les éléments de nos réponses font l'objet de cette première contribution.

Historique.

Von Tubeuf (14) a signalé chez le *Cedrus Deodara* la présence, çà et là, d'une mycorhize ectotrophe atypique, constituée seulement par un réseau de Hartig, sans gaine mycélienne.

Quelques années plus tard, Sarauw (13) examinant un *C. Libani* du Jardin des Plantes de Paris n'a pu déceler ni gaine mycélienne, ni réseau de Hartig, mais par contre a observé d'assez nombreux hyphes intracellulaires dans l'écorce de la racine.

En 1935 enfin, Klecka et Vukulov (7) ont étudié l'appareil radical de nombreux végétaux ligneux ; à maintes reprises ils ont reconnu des phénomènes de symbiose et ont cité, parmi diverses espèces exotiques, le *C. atlantica*.

Ces données demeurent réduites. Il est curieux de constater qu'aucune étude n'a été conduite en Afrique du Nord où les peuplements de *C. atlantica* sont parfois importants.

Matériel.

Nous avons étudié des racines prélevées sur des sujets d'espèces, d'âges et de provenances variés.

Dans divers Parcs privés ou Jardins Publics nous avons recueilli des racines de *C. atlantica*, *C. Deodara* et *C. Libani* âgés.

Nous remercions vivement MM. Levavasseur et Sebire-Brau, pépiniéristes à Ussy, Calvados, grâce à l'amabilité desquels nous avons pu disposer de jeunes plants de 1, 2, 3 ou 4 ans de plusieurs espèces de Cèdres.

M. l'Ingénieur Turpin, de l'Arboretum des Barres, et divers collecteurs, nous ont expédié des racines de *C. atlantica, brevifolia* et *C. Libani*. Nous leur en sommes reconnaissant.

Considérations sur l'importance des racines courtes.

On sait que les Cèdres, comme beaucoup de Conifères, possèdent deux types de racines :

des racines longues contribuant à la prospection par l'arbre des richesses nutritives d'un volume de sol sans cesse plus important ;

des racines courtes, charnues, au niveau desquelles, chez de nombreuses espèces, se localisent les mycorhizes ectotrophes, et auxquelles la plupart des spécialistes attribuent le rôle essentiel dans l'absorption des éléments nutritifs.

Nous avons été frappé par le petit nombre de racines courtes chez les plants d'un an cependant que, chez les sujets plus âgés, les mêmes racines courtes nous ont paru prendre un développement considérable. Leur teinte rougeâtre, leur carnosité, les font se détacher nettement sur l'ensemble noirâtre des racines longues, d'un diamètre plus réduit.

Pour contrôler cette impression nous nous sommes livré à une courte étude statistique sur des lots de 5 plants d'un, deux, trois et quatre ans. Nous récapitulons les résultats obtenus chez le *C. atlantica* et chez sa variété *glauca* dans le tableau ci-dessous :

Nature des plants	Nombre de racines courtes	Longueur totale des racines		Pourcentage en longueur des racines	
		longues	courtes	longues	courtes
C. atlantica :					
1 an...........	11	0,49 m	0,09 m	84,5 %	15,5 %
2 ans...........	50	2,30	0,45	83,6	16,4
3 ans (en pots).	300	6,20	1,80	77,5	22,5
4 ans...........	170	7,60	1,72	81,5	18,5
C. atlantica var. *glauca* :					
3 ans (en pots).	300	12,40	3,06	80,2	19,8
4 ans (en pots).	420	13,00	2,90	81,8	18,2

Pendant les premières années le pourcentage en longueur des racines courtes par rapport à celui des racines longues varie peu (entre 15,5 et 22,5 %).

Les pratiques sylvicoles spéciales (« Wurzelbeschneidung » ou taille des racines effectuée avec discrétion, et « Verschu-

lung » ou transplantation) se montrent favorables à la production de racines courtes très nombreuses et à l'accroissement en longueur de l'ensemble de l'appareil radical (*).

Si le pourcentage des racines courtes ne change guère (18,2 à 22,5 %) chez les sujets soumis à ces pratiques, leur nombre, pour un développement à peu près identique de l'appareil aérien, est très supérieur à celui des racines courtes de sujets témoins. On ne peut donc nier l'heureux effet de ces soins culturaux conseillés par Björkman (2). Ils contribuent à l'établissement d'un rapport tige/racine convenable, facilitant la reprise des plants lors de leur mise en place définitive.

L'examen de la totalité de l'appareil radical d'un sujet âgé est chose impossible. Cependant il est logique de supposer que le pourcentage en longueur des racines courtes diminue avec l'âge. Les vieux Cèdres possèdent en effet des racines qui s'enfoncent assez profondément dans le sol. Or, des chiffres suivants relatifs au *C. atlantica*, il ressort que les racines courtes demeurent localisées au voisinage de la surface du sol chez les Cèdres (ainsi que nous l'avons déjà constaté chez le *Pinus strobus* (Boullard et Dominik [5]).

Age des plants	Profondeurs maxima atteintes par les racines longues chez divers sujets	Profondeurs maxima auxquelles naissent encore des racines courtes
1 an....	17 cm, 20 cm, 23 cm, 23 cm, 25 cm, 25 cm, 27 cm.	8 cm, 7 cm, 7 cm, 11 cm, 12 cm, 13 cm, 10 cm.
2 ans...	25 cm, 34 cm.	11 cm, 11 cm.
3 ans...	35 cm, 35 cm.	8 cm, 11 cm.

Une étude récente de Krasil'nikov [8] relative au système radiculaire du Cèdre conduit son auteur à la même conclusion. Nous avons eu connaissance de cette étude après l'obtention de nos résultats qui la confirment.

(*) M. l'Ingénieur Jacamon et plusieurs pépiniéristes nous ont cependant précisé que, dans les cultures étendues, ces pratiques courantes chez d'autres essences, sont rendues délicates chez le Cèdre, car la terre est mal retenue entre ses premières racines dont le pivot autorise difficilement une taille importante. On évite aussi la transplantation que nécessite l'emploi de petits pots contre la paroi desquels s'enroulent les racines, par l'utilisation, dès le semis, de pots profonds, voire même de tubes en polyéthylène (renseignement aimablement communiqué par M. l'Ingénieur Jacamon).

Description des complexes observés.

Nous désignons les divers types de complexes ectotrophes observés en utilisant la nouvelle classification anatomo-morphologique proposée par Dominik en 1956.

A. — Les mycorhizes chez le *Cedrus atlantica* Man.

a) Plants d'un an.

Origine : pépinières Levavasseur et Sébire-Brau.

Les mycorhizes sont très rares chez ces jeunes individus. Nous avons examiné par exemple la totalité de l'appareil radical d'un de ces plants comportant seulement 6 racines courtes. Quatre d'entre elles manquaient de mycorhizes ; la cinquième présentait un manteau fongique normal, plectenchymateux, donnant naissance à de rares hyphes à sa surface (genre Ff) mais le réseau de Hartig faisait totalement défaut ; la dernière enfin, hébergeait un Champignon qui y constituait un réseau intercellulaire typique mais sans la moindre trace de gaine mycélienne.

L'existence de racines latérales courtes, charnues, n'est donc nullement liée à l'infection (cf. entre autres, Wilson [16]), et, partant, les particularités morphologiques de ces racines courtes ne sont pas une *conséquence* de l'infection mycorhizienne. On sait d'ailleurs depuis Masui [9] que la croissance en longueur des racines peut se poursuivre à la faveur de déchirements du manchon mycélien initialement continu à leur surface.

Chez d'autres sujets d'un an, un mycélium cloisonné se rencontre parfois en position intracellulaire. Les hyphes ne se pelotonnent pas mais traversent les cellules en tous sens. Dans ces cellules corticales les anastomoses entre les hyphes ne sont pas rares. Certains hyphes sont en continuité avec des filaments externes, septés, de couleur brune.

Nous avons remis en culture, au laboratoire, des sujets provenant de pépinière. Certains de ces jeunes plants croissent normalement mais le feuillage des autres a jauni, les aiguilles sont tombées, et en dépit de soins normaux les jeunes Cèdres n'ont pas tardé à mourir. Nous avons examiné leurs racines courtes. L'infection fongique y était encore très rare mais, dans les cas positifs, à partir d'un réseau de Hartig rudimentaire, l'envahissement des cellules corticales par les hyphes

septés était extrêmement abondant. La dégradation de la mycorhize ectotrophe en une mycorhize ectendotrophe va ici de pair avec un affaiblissement de l'hôte qui ne s'oppose plus avec le même succès au développement exagéré du Champignon.

b) Plants de deux ans.

Origine : pépinières Levavasseur et Sébire-Brau.

L'appareil radical des sujets de 2 ans est nettement plus important que celui des individus d'un an. Les mycorhizes s'y présentent sous des aspects variés. Ainsi l'examen des coupes transversales effectuées dans les 48 racines courtes que possédait un plant nous a révélé que :

— chez 20 des 48 racines une mycorhize typique du genre Fg s'était constituée ;

— dans 12 autres cas les racines n'hébergeaient que les éléments intercellulaires d'un réseau de Hartig ;

— à 10 reprises une gaine fongique s'était développée mais nous n'avons relevé aucun hyphe inter- ou intracellulaire ;

— les 6 dernières racines ne nous ont permis d'observer aucune formation mycorhizienne.

Il convient de noter toutefois que les éléments isolés (manteau seul ou réseau de Hartig dépourvu de gaine, Fig 2 et 3) présentent exactement les mêmes caractères que les manteau et réseau de la mycorhize ectotrophe complète du genre Fg (Fig. 1). Il y a donc sur un même plant homogénéité dans le type de complexe constitué. L'hétérogénéité ne provient, ici, que du degré de réalisation de ce complexe-type. Ainsi, sous la même appellation de mycorhize du genre Fg nous avons adjoint aux cas typiques ceux où le réseau était anormalement réduit ou profond et ceux pour lesquels la gaine fongique semblait extrêmement fine.

Une telle variation est susceptible de confirmer les anciennes observations de SARAUW [13] et de Von TUBEUF [14] signalées plus haut, bien qu'elles se rapportent aux *C. Deodara* et *Libani*.

La gaine mycélienne normale (Fig. 1) est d'une teinte brun foncé et son épaisseur est de 50 μ environ. Les éléments qui la constituent s'intriquent densément en plectenchyme. La taille de ces articles varie de 3 à 10 μ de long sur 2 à 5 μ de large. Très rares sont les hyphes qui se dirigent vers le sol. Ils sont de fort diamètre.

Le réseau de Hartig est très net (Fig. 1). Il se développe entre les cellules corticales des 3 ou 4 premières assises. Ses ar-

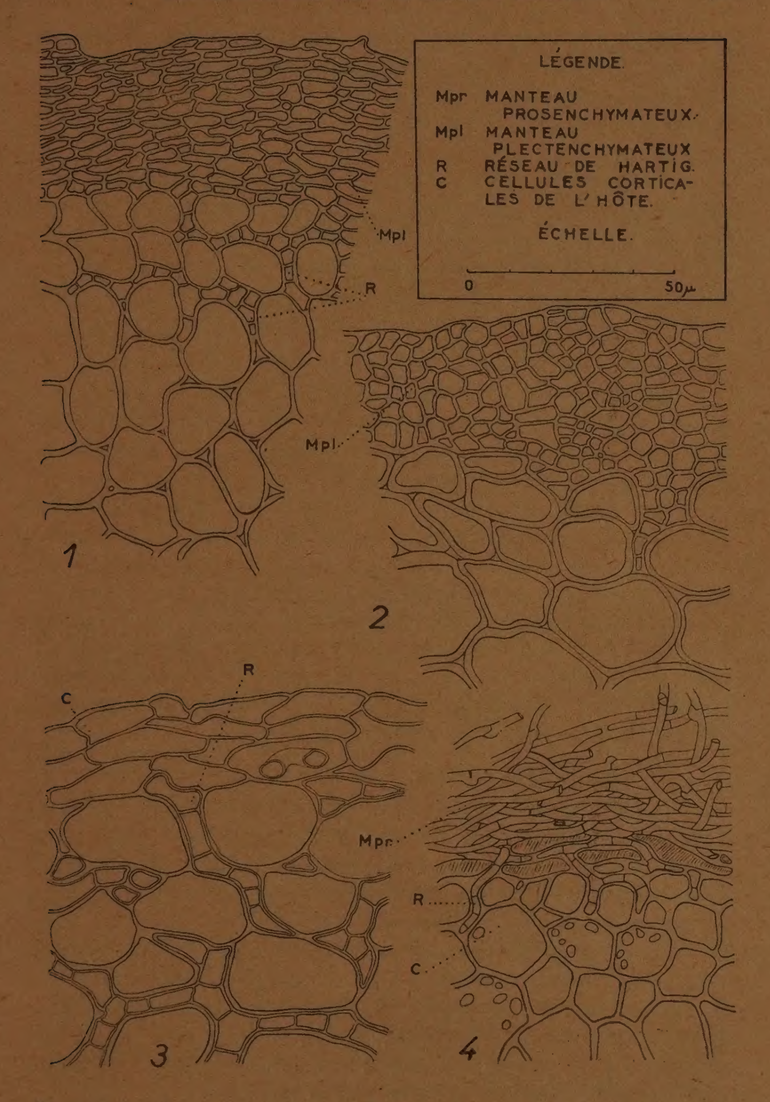


FIG. 1 à 4 : Coupes transversales de racines courtes de *Cedrus atlantica* et *C. Libani*. Fig. 1. — *C. atlantica* : Mycorhize ectotrophe normale appartenant au genre Fg. Fig. 2. — *C. atlantica* : Mycorhize ectotrophe dépourvue de réseau de Hartig. Fig 3. — *C. atlantica* : Mycorhize ectotrophe dépourvue de gaine fongique. Fig. 4. — *C. Libani* : Mycorhize ectotrophe normale appartenant au genre Ae.

ticles sont très courts et se disposent en files intercellulaires toujours unisériées. Nous avons noté l'absence de toute élongation radiale des cellules périphériques (la Palisadenschicht de Melin) comme cela se produit si fréquemment chez d'autres essences.

A la surface des racines longues brunes, d'un diamètre d'environ 900 μ, des hyphes assez fréquents progressent. Ces hyphes demeurent superficiels ou pénètrent tout juste dans l'assise corticale périphérique. Leur diamètre varie beaucoup, ce qui leur donne un tracé sinueux. Ils ne sont toutefois pas assez nombreux pour que l'on parle de complexe péritrophe.

Origine : peuplements naturels à Bédoin (Vaucluse).

Il est intéressant d'examiner l'appareil radical de plants nés de semis naturels. Les racines courtes sont assez nombreuses et la plupart ont constitué des associations. Les mycorhizes appartiennent à deux genres bien distincts.

Celles du genre Fg sont les plus fréquentes. Leur manteau se révèle de structure plectenchymateuse atteignant 70 μ d'épaisseur. Il se prolonge par les files unisériées d'un réseau de Hartig entre les 3 premières assises cellulaires.

L'autre complexe observé appartient au genre Ae. Les hyphes très nombreux qui constituent un manchon duveteux brun clair à la surface de la gaine fongique prosenchymateuse, possèdent des anses d'anastomose. Ce complexe s'observe également chez les jeunes *C. Libani* (Fig. 4).

c) Plants de trois ans.

Origine : pépinières Levavasseur et Sébire-Brau.

Les sujets qui se sont développés en pleine terre, sans repiquage, ne montrent qu'une faible proportion de racines courtes mycorhizées. Par contre les individus qui ont subi des soins spéciaux (la transplantation par exemple) se révèlent d'une grande richesse en mycorhizes normales ou réduites (2/3 des racines courtes en possèdent). La section d'un certain nombre de racines lors du rempotage détermine un abondant développement des racines courtes et les conditions de vie en pot se montrent propices à la constitution de mycorhizes. Le complexe le plus fréquent appartient au genre Bd.

Origine : peuplements naturels à Bédoin.

Une même raréfaction des racines courtes mycorhiziennes s'observe chez ces jeunes sujets de pleine terre. Les deux gen-

res de complexes décrits chez les plants de 2 ans (genre Fg et Ae) coexistent encore cependant.

d) Plants de quatre et cinq ans.

Origine : pépinières Levavasseur ; Arboretum des Barres ; peuplements naturels à Bédoin.

Nous avons disposé de jeunes plants mesurant de 0,5 à 0,8 cm au collet. Les mycorhizes s'y sont révélées très peu développées. Rares sont les racines courtes qui en montrent, souvent d'ailleurs il n'y a qu'un réseau de Hartig très profond. Celui-ci atteint alors l'endoderme.

e) Plants âgés.

Origine : Jardin des Plantes de Caen.

Sous les sujets qui se dressent dans ce Jardin des Plantes les réceptacles de *Sepultaria Sumneriana* abondent chaque année à la fin de l'hiver. Nous nous sommes attaché à récolter des racines croissant le plus près possible des points où, en surface, était apparue une Pézize.

Nous avons effectué des récoltes à plusieurs reprises au cours des mois de février et mars et les résultats suivants sont constants :

Sur de rares racines courtes latérales nous avons observé la formation d'une mycorhize à réseau de Hartig normal. Toutefois l'infection la plus fréquente est imputable aux hyphes de gros diamètre, aux nombreuses cloisons droites, qui pénètrent dans l'écorce des racines — tant longues que courtes — et y forment un pseudoparenchyme. Dans les rares bouquets de racines courtes dont nous avons pu disposer, ces gros hyphes intracellulaires, de 7 à 8 μ de diamètre, ne se pelotonnent pas et leur présence reste limitée aux seules assises superficielles. Nous pensons avoir observé là une mycorhize ectendotrophe dépourvue de manteau car les hyphes intracellulaires naissaient indubitablement des éléments intercellulaires. Les racines faiblement développées de sujets âgés, croissant dans le Jardin des Plantes de Caen où le nettoyage du sol empêche toute formation importante d'humus, ne se trouvent-elles pas placées dans des conditions défavorables, comparables à celles qui déterminent chez le Pin d'Alep la constitution anormale d'associations ectendotrophes (Wahl et Reichert [15], fig. 4) ?

Ainsi à la suite d'observations répétées sur du matériel qui en côtoyait les fructifications, nous n'avons pu déceler aucun lien entre les réceptacles de *Sepultaria* et des radicelles du Cèdre, les mycorhizes typiques faisant presque totalement défaut. Même en dégageant avec soin la terre attenante aux fructifications nous n'avons pu mettre en évidence une continuité mycélienne indiscutable entre ces appareils massifs et les hyphes septés, hyalins ou fauves, inter- ou intracellulaires. D'ailleurs les racines courtes sont rares même à proximité immédiate des Pézizes. En dépit de ces indices défavorables l'intérêt de nos expériences en cours n'est pas diminué ; elles seules conduiront, nous l'espérons, à une certitude.

Origine : parc privé à Cintheaux (Calvados).

Le sujet dont quelques racines ont été examinées est très âgé. Son diamètre est en effet de 1,25 m à une hauteur de 1,30 m. Une mycorhize à manteau fin et surface lisse, dépourvue de réseau, s'établit au niveau de quelques racines courtes — chez 6 des 50 racines courtes étudiées.

Origine : Parc privé à Caen-Venoix.

Rares sont les mycorhizes normalement développées. En général elles restent limitées à une gaine fongique de structure compacte, à surface lisse, tout réseau intercellulaire étant absent.

Origine : peuplements naturels à Bédoin.

Nous n'avons relevé aucune infection des rares racines courtes mises à notre disposition.

B. — Les mycorhizes du *Cedrus atlantica* var. *glauca*.

Plants de trois et quatre ans.

Origine : pépinières de Caen-La Maladrerie.

Nous avons souligné l'abondant développement de l'appareil radical de ces plants ayant crû en pots. Sous des aspects très variés se présente le complexe constitué mais lorsqu'il est normalement développé il mérite d'être placé au sein du genre Bd. L'examen de 3 séries de 25 racines courtes groupées suivant leur longueur moyenne, nous a fourni les résultats suivants :

	Longueur moyenne des racines courtes de chaque série		
	0,6 mm	1 mm	1,6 mm
Nombre de racines courtes qui sont :			
dépourvues de mycorhizes	0	4	13
pourvues de mycorhizes :			
à manteau et réseau normaux ..	4	4	0
à réseau normal et manteau fin.	11	7	2
à réseau normal seul présent...	10	10	10

Ainsi qu'en rend compte ce tableau la mycorhize Bd normale ne se rencontre guère que chez 10 % des racines courtes environ.

Origine : pépinières Sébire-Brau.

Les mycorhizes font totalement défaut. Les racines longues, très développées dans le sol meuble, ne portent d'ailleurs que peu de racines courtes. Nous tirerons donc la même conclusion de l'étude des jeunes Cèdres de la variété *glauca* que celle formulée à l'issue de l'examen des *C. atlantica* du même âge, étudiés auparavant : l'infection mycorhizienne est réduite chez les plants atteignant 4 ans.

C. — Les mycorhizes chez le *Cedrus Deodara* Loud.

a) Plants d'un an.

Origine : pépinières Sébire-Brau.

Nous n'avons relevé aucune mycorhize chez ces jeunes plants. Ce fait s'accorde avec l'autotrophie presque totale des *C. atlantica* durant leur première année de végétation.

b) Plants de deux ans.

Origine : Parc privé à Verson (Calvados).

Nous avons étudié l'ensemble de l'appareil radical de jeunes plants. Nous avons relevé une certaine variété dans la morphologie des complexes qui revêtent en quelques occasions un aspect très curieux. Typiquement la mycorhize se présente ainsi :

1 — un manteau fongique très épais, gris, pouvant atteindre 80 μ, recouvre les racines courtes. Sa surface est pourvue d'un

chevelu mycélien de densité variable. Les hyphes qui se détachent à la surface de cette gaine sont hyalins et présentent des cloisons normales. Au niveau de la gaine proprement dite, ils sont très densément enchevêtrés.

2 — un réseau de Hartig peu profond, constitué de files unisériées.

C'est sous cet aspect que se présente le complexe dans le cas d'une racine jeune, reconnaissable à sa teinte claire. A la base de ces racines jeunes, le réseau de Hartig commence parfois à prendre un développement beaucoup plus considérable sous la forme de « coins plectenchymateux » qui écartent les cellules corticales en les déformant.

Initialement le manteau fongique gris constitue le seul manchon à la surface des racines. Mais bientôt un second Champignon, qui n'est autre que le *Mycelium radicis atrovirens*, se superpose au premier et l'aspect caractéristique de la mycorhize plus âgée est alors le suivant (Fig. 5) :

1 — le manteau fongique se révèle hétérogène : il laisse reconnaître deux zones de texture et de couleur différentes (Fig. 5, Mpr et Mpl). Le manchon initial gris, plectenchymateux, constitué par des hyphes aux parois fines, est recouvert d'un manchon secondaire, « terre de Sienne brûlée », prosenchymateux, constitué d'hyphes aux parois brunes très épaisses. Cette zone de texture lâche présente une surface velue, de très nombreux hyphes se développant dans le sol et formant un enchevêtrement lâche entre les racines.

La dualité des Champignons constituant ce manteau ne fait aucun doute. La portion externe du manteau se détache d'ailleurs assez aisément de la zone profonde plectenchymateuse que son réseau maintient en place.

Une coupe transversale d'une racine courte d'un diamètre de 555 μ révèle la succession suivante : le manteau sombre (40 μ), le manteau clair (40 μ), la racine proprement dite (400 μ), le manteau clair (30 μ), enfin le manteau sombre (45 μ).

2 — le réseau intercellulaire présente les mêmes variations que celles déjà signalées ci-dessus : en outre il est susceptible d'acquérir un extraordinaire développement jusqu'à l'endoderme. Il se présente alors sur les coupes transversales sous l'aspect de larges plages intercellulaires comprimant considérablement les cellules corticales et en réduisant la lumière

(Fig. 5, R). C'est donc un véritable plectenchyme cortical intercellulaire qui se développe.

Considéré chez une partie jeune de racine comme un exemple de mycorhize du sous-type I que la teinte du manteau incite à placer dans un nouveau genre Ic, le complexe mérite, dès que la racine courte n'est plus toute jeune, de prendre place dans le genre Ka.

L'existence et la fréquence du manchon secondaire constitué par le *M. r. atrovirens* chez ces jeunes plants médiocrement éclairés confirment les observations de BJÖRKMAN [1] (p. 74) qui souligne le même phénomène chez des Pins excessivement ombrés.

c) Plants de trois ans nés de semis naturels sous un sujet âgé.

Origine : Parc privé à Verson.

Les mycorhizes existent encore mais elles sont beaucoup plus rares. Le manteau fongique est dans tous les cas assez fin et la plupart des complexes sont constitués par le seul *M. r. atrovirens*.

Origine : pépinières Levavasseur.

Les mêmes remarques méritent d'être formulées : rareté des complexes, et participation du seul *M. r. atrovirens* lorsqu'il s'en constitue.

d) Plants de quatre et cinq ans.

Origine : pépinières Levavasseur.

Ce n'est qu'en de très rares occasions que s'observent des complexes, en majorité atypiques (réseau seul, manteau réduit). Cependant les racines courtes sont nombreuses, surtout chez les Cèdres de 5 ans. Nous avons souligné plus haut l'intérêt de l'existence de racines courtes en dépit de l'absence de complexes. Les inclusions lipidiques sont abondantes dans les cellules corticales où les hydrates de carbone sont rares.

e) Plants très âgés (minimum 160 ans).

Origine : Parc privé à Verson.

Nombreuses sont les racines courtes qui se développent sur les grosses racines superficielles. Les mycorhizes sont assez communes et les aspects sont encore variés. Parfois le complexe du genre Ka se retrouve, d'autres fois c'est une mycorhize normale du genre Ff, souvent aussi le *M. r. atrovirens*

recouvre seul les racines. Loin d'être étonné par la constitution de complexes par ces racines courtes nous nous expliquons très aisément le phénomène en considérant l'épaisseur d'humus accumulé sous un arbre très ancien. Toutefois nous mettrons l'accent sur la présence fréquente du *M. r. atrovirens* qui est plutôt connu comme parasite de racines que comme véritable symbiote.

D. — Les mycorhizes chez le *Cedrus brevifolia* Henry (*).

Origine : Arboretum des Barres.

Nous n'avons pu disposer de jeunes sujets. Il n'est pas étonnant que les racines courtes se soient montrées rares et plus rares encore les racines mycorhizées.

Dans les cas positifs toutefois se constitue une mycorhize typique appartenant au genre Ff et qui se superpose morphologiquement à celle observée chez le *C. atlantica*. Le manteau brun rouille, plectenchymateux présente une surface absolument lisse ; son épaisseur varie entre 20 et 50 µ. Le réseau de Hartig se montre toujours très réduit et fait même souvent défaut. Il engendre quelques hyphes intracellulaires cloisonnés.

E. — Les mycorhizes chez le *Cedrus Libani* Barr.

a) Plants de deux et trois ans.

Origine : pépinières Sébire-Brau.

Les racines courtes sont assez nombreuses. Celles transformées en mycorhizes présentent :

1 — un manteau prosenchymateux qui ne dépasse pas 40 µ d'épaisseur et qui se prolonge vers le sol par une grande quantité d'hyphes fins brun clair. Leur ensemble constitue autant de petites houppes duveteuses visibles à l'œil nu au niveau de chacune des racines courtes. Ces hyphes sont pourvus d'anses d'anastomose.

2 — entre les cellules des deux ou trois premières assises s'insinuent les files uni- ou plurisériées du réseau de Hartig.

(*) Les auteurs ne sont pas tous d'accord sur l'importance qu'il convient d'accorder au *C. brevifolia*. *Espèce* pour certains, cet arbre n'est qu'une *variété* du Cèdre de l'Atlas pour d'autres.

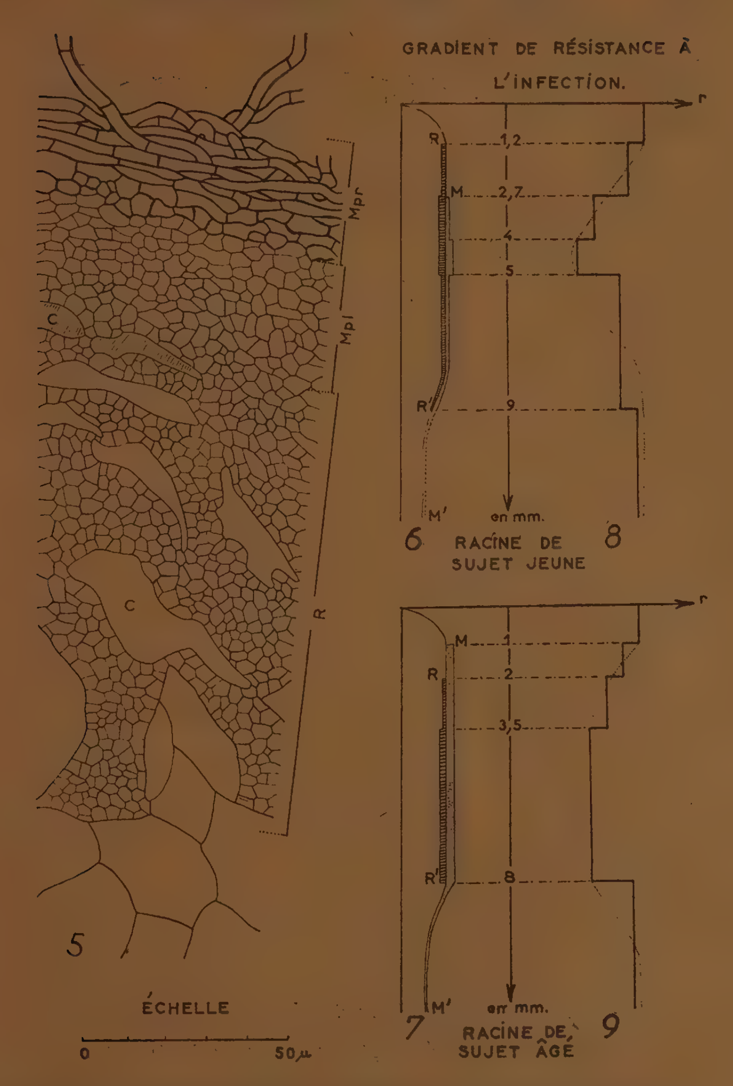


FIG. 5. — Coupe transversale de racine courte de *Cedrus Deodara*. La mycorhize appartient au genre Ka et son réseau de Hartig est extraordinairement développé. Fig. 6 et 7. — Représentations schématiques des coupes longitudinales de racines courtes à mycorhizes chez le *C. atlantica*. Un réseau de Hartig s'observe entre les niveaux R et R' ; un manteau entre les niveaux M et M'. Fig. 8 et 9. — Interprétations graphiques des figures précédentes. Les courbes en pointillé représentent les « gradients de résistance à l'infection mycorhizienne ».

Le complexe ainsi constitué (Fig. 4) correspond au genre Ae.

Chez les sujets âgés de trois ans l'aspect est absolument identique.

b) Vieil arbre âgé de 200 ans.

Origine : Parc du Château de Duhamel du Monceau, Vrigny (Loiret).

Les racines courtes de ce sujet, importé en 1733, sont dépourvues de mycorhizes typiques. Dans quelques rares cas nous avons observé soit un manteau noir, fin, à leur surface, soit un réseau intercellulaire réduit. Beaucoup plus fréquemment par contre, s'observent des hyphes fongiques superficiels, aux anastomoses communes, mais toute mycorhize normale fait défaut chez cet arbre vénérable.

Etude de la répartition du champignon dans les tissus et à la surface d'une racine courte.

Cette étude a été faite d'une part sur des racines à mycorhizes de jeunes *C. atlantica*, d'autre part sur des racines courtes également infectées de sujet âgé.

Nous avons effectué des séries de coupes transversales de nombreuses racines courtes de l'apex de celles-ci jusqu'à leur raccord avec la racine longue qui les porte. Nous avons examiné ces coupes dans l'ordre de leur fabrication et avons obtenu, suivant les racines, des résultats susceptibles de prendre place aux côtés de l'un des exemples suivants :

a) Plants jeunes.

1[er] exemple : racine courte de 12 mm de long (Fig. 6).

Distance de l'apex	Aspect du complexe observé
0 à 1,2 mm	rien.
1,2 à 2,7	réseau de Hartig réduit.
2,7 à 4,0	réseau de Hartig profond et manteau fin.
4,0 à 5,0	réseau de Hartig profond et manteau épais, mycorhize Fg typique.
5,0 à 9,3	réseau de Hartig peu profond et manteau fin.
au-delà	rares hyphes superficiels.

2e exemple : racine courte de 10 mm de long.

Distance de l'apex	Aspect du complexe observé
0 à 1,5 mm	rien.
1,5 à 3,5	réseau de Hartig sur deux assises.
3,5 à 5,8	réseau de Hartig et manteau fin.
5,8 à 8,3	réseau de Hartig profond et manteau épais.
au-delà	le réseau disparaît, le manteau s'amincit progressivement puis disparaît.

b) Plants âgés :

3e exemple : Les résultats sont homogènes dans ce cas et l'exemple fourni par cette racine courte de 10 mm de long les traduit fidèlement (Fig. 7) :

Distance de l'apex	Aspect du complexe observé
0 à 1 mm	rien.
1 à 2	manteau normal seul.
2 à 3,5	mycorhize à manteau normal et réseau fin.
3,5 à 8	mycorhize typique sur toute cette longueur.
au-delà	mycélium lâche superficiel.

La lecture de ces résultats nous permet de penser qu'il existe une variation dans l'aptitude des diverses zones d'une racine en période de croissance, à créer un complexe mycorhizien, déterminant un « gradient de résistance à l'infection ». Cette notion n'est pas nouvelle puisque le Prof. Prat l'a déjà longuement discutée chez le *Taxus*, autre genre de Conifères, mais pourvu de mycorhizes endotrophes [12]. Nous accorderons quelques lignes à la discussion de nos résultats.

Comparant les graphiques réalisés par Prat chez le *Taxus* à ceux que nous obtenons dans le cas des racines prélevées sur des Cèdres (Fig. 8 et 9), nous constatons qu'à une première partie commune (diminution de la résistance en s'éloignant de l'apex) fait suite dans nos observations un regain de résistance conduisant à l'absence de complexe véritable à 10 mm environ de l'apex. Le phénomène connaît donc une progression brusque, on dira qu'il se traduit par un « gradient à pente élevée ».

Il convient cependant de noter que les courbes correspondant respectivement à une racine de sujet jeune (Fig. 8) et à une

racine de sujet âgé (Fig. 9) diffèrent quelque peu. Il semble y avoir un gradient plus marqué dans le premier cas. Des recherches infirmeront ou confirmeront ces variations de détail. En effet ces notions ne sont qu'effleurées ici, il conviendra de leur consacrer beaucoup plus d'attention. Il n'est pas impossible que des interrelations se fassent jour entre les « gradients de résistance à l'infection mycorhizienne » et les « gradients auxiniques » que PILET a mis en évidence le long des racines et auxquels il lie la distribution des réserves glucidiques [11]. Nous avons déjà fourni quelques arguments favorables à ce rapprochement (BOULLARD) [4]. Dans ce travail nous écrivons : « Nous avons été frappé du parallélisme qui existe entre la teneur en auxines des racines d'une part et l'infection mycorhizienne d'autre part ».

Résumé et conclusions.

Les diverses espèces de Cèdres sont susceptibles de constituer des mycorhizes ectotrophes.

Rares chez les sujets d'un an ces mycorhizes prennent un développement notable au cours de la seconde et de la troisième années de végétation. Elles se raréfient à nouveau lorsque l'arbre vieillit et font pratiquement défaut chez les très vieux individus.

Elles montrent une grande variété morphologique due à des structures et à des couleurs variées de la gaine fongique, auxquelles s'ajoutent des développements très inégaux de ce manteau ou du réseau de Hartig.

Les genres suivants se rencontrent :

Ff, Fg, Ae, Bd, chez le *Cedrus atlantica*.
Bd chez le *C. atlantica* var. *glauca*.
Ff chez le *C. brevifolia*.
Io puis Ka, Ff chez le *C. Deodara*.
Ae chez le *C. Libani*.

En dépit de fluctuations dans l'intensité de l'infection mycorhizienne, le pourcentage de racines courtes reste à peu près constant pendant les premières années de vie de l'arbre. Toutefois certaines pratiques sylvicoles favorisent la prolifération de racines courtes et accroissent par là les chances de survie des jeunes plants lors de la mise en place. Ces racines courtes se développent toujours à une faible profondeur.

Nous consacrons quelques lignes à l'examen de la répartition des Champignons dans ou à la surface des racines courtes de l'hôte en fonction de la distance de l'apex. A la suite des travaux de PRAT chez le *Taxus*, nous reconnaissons chez les Cèdres l'existence d'un « gradient de résistance à l'infection mycorhizienne ». Cette importante question méritera que des recherches ultérieures minutieuses lui soient consacrées.

De l'examen de racines de *C. atlantica* et *Libani* prélevées à proximité immédiate de fructifications de *Sepultaria Sumneriana*, nous ne saurions tirer une conclusion définitive. La constitution d'une mycorhize nous paraît douteuse, mais l'examen ultérieur de sujets actuellement en cultures expérimentales nous permettra sans doute de nous faire une opinion solide.

BIBLIOGRAPHIE.

1. BJÖRKMAN (E.). — *en suédois, résumé anglais* : Mycorrhiza in Pine and Spruce seedlings grown under varied radiation intensities in rich soils with or without nitrates added. *Meddel. f. Statens Skogsförs.*, 32, 1940, p. 23-74.
2. BJÖRKMAN (E.). — Ueber die Natur der Mykorrhizabildung unter besonderer Berücksichtigung der Wäldbaume und die Anwendung in der forstlichen Praxis. *Forst. Cbl.*, 75, 1956, p. 265-286.
3. BOUDIER (E.). — Sur une nouvelle observation de présence de vrilles ou filaments cirroïdes préhenseurs chez les Champignons. *Bull. Soc. bot. France*, 41, 1894, p. 371-375.
4. BOULLARD (B.). — La mycotrophie chez les Ptéridophytes. Sa fréquence, ses caractères, sa signification. 212 p. dactylographiées, 12 planches, à paraître dans *le Botaniste*, 1957.
5. BOULLARD (B.) et DOMINIK (T.). — *en polonais, résumé français* : Contributions à la connaissance des mycorhizes du *Pinus strobus* dans diverses stations de France et de Pologne. *Roczn. Nauk Lesn.*, 1957, 28 pages, à l'impression.
6. GUINIER (Ph.). — Rôle des végétaux hétérotrophes dans les premiers stades de l'évolution des forêts d'origine récente. *C. R. Soc. Biol.*, 118, 1935, p. 999.
7. KLECKA (A.) et VUKULOV (V.). — *en tchèque* : Contribution à l'étude des mycorhizes des arbres. *Sbornik Ceskosl. Akad. Zemed.*, 10, 1935, p. 443-457.
8. KRASIL'NIKOV (P. K.). — *en russe* : Les racines adventives et le système radiculaire du Cèdre dans la région centrale des Sajany. *Bot. Zh.*, 41, 1956, p. 194-206.
9. MASUI (K.). — On the renewed growth of the Mycorrhizal root. *Mem. Col. Sci., Kyoto Imp., Univ.*, Ser. B, 2, 1926, p. 85-92.
10. MAUBLANC (A.). — Les Champignons comestibles et vénéneux. Lechevalier éd., Paris, Encycl. Prat. du Natur., 22, 3e édit., 1946.
11. PILET (P. E.). — Auxines et gradients physiologiques dans les racines. *C. R. VIIIe Congr. int. de Bot.*, Paris, sect. 8, 1954, p. 297-298.

12. Prat (H.). — Les gradients histo-physiologiques et l'organogénie végétale. *Rev. Canad. Biol.*, 4, 1945, p. 543-693.
13. Sarauw (G. Fl.). — Sur les mycorhizes des arbres forestiers et sur le sens de la symbiose des racines. *Rev. Mycol.*, **25** et **26**, 1903 et 1904, p. 157-172 et 1-19.
14. Tubeuf (C. von). — Die Haarbildungen der Coniferen. *Forstlich.-Naturw. Zeitschr.*, 5, 1896, 51 p.
15. Wahl (I.) et Reichert (I.). — The die-back of Aleppo Pines and its relation to mycorrhiza development. *Palest. Journ. Bot.*, 8, 1951-1953, p. 196-204.
16. Wilson (J. W.). — Microorganisms in the rhizosphere of beech. *Doctor Thesis, Oxford University*, 1952.

UN ENTYLOMA DES VÉRONIQUES,

par G. VIENNOT-BOURGIN
(Paris).

Dans un récent ouvrage (1956), nous avons rapporté que sur les véroniques, en Europe moyenne, peuvent exister 3 espèces d'Ustilaginales, parasites des feuilles ou des fruits : *Entyloma veronicicola* Liro sur *Veronica serpillifolia* L., *Schroeteria Decaisneana* (Boud.) de Toni dans les funicules placentaires de *V. hederifolia* L. et *Schroeteria Delastrina* (Tul.) Wint. dans ceux de *V. acinifolia* L., *agrestis* L., *arvensis* L., *praecox* All., *triphylla* L., *verna* L. Les 2 espèces de *Schroeteria* se distinguent seulement par l'examen des spores ; celles-ci sont ornées de verrues inégales mais prononcées pour *S. Delastrina* et mesurent : 6-12 × 6-14 μ (moyennes : 9,5 × 9). Les spores de *S. Decaisneana*, qui portent de très petites verrues régulières, sont un peu plus grandes : 9-14 × 8-12 μ (moyennes : 10,6 × 10) (1).

Schroeteria Decaisneana et *S. Delastrina* existent en France où ils ont été récoltés çà et là. Ce sont cependant 2 espèces peu signalées du fait de leur localisation parasitaire qui les rend difficilement perceptibles dans les fruits de la plante-hôte.

En ce qui concerne *Entyloma veronicicola*, la consultation des herbiers mycologiques montre qu'il n'a jamais été, à ce jour, observé en France. A cette espèce, décrite en 1904 en Finlande, sur *Veronica serpillifolia*, Liro rapporte également des exemplaires trouvés sur la même véronique en Suède, Allemagne ainsi qu'au Kamtchatka. L'Auteur ajoute que cet *Entyloma* est relativement peu spécialisé à *Veronica serpillifolia*

(1) Rappelons que le genre *Schroeteria* n'est représenté en Europe moyenne que sur *Veronica*. Il appartient aux Ustilaginacées et se caractérise par un sore localisé dans le fruit. Les spores, en amas pulvérulent, sont globuleuses et toujours réunies 2 à 2 d'une façon durable. Les dimensions telles que nous venons de les établir pour les 2 espèces s'appliquent aux spores considérées isolément.

du fait que Bubak signale sa présence sur *Veronica acinifolia* au Monténégro. Le champignon se manifeste sous forme de petites macules foliaires d'un blanc-sale, presque toujours circulaires. Les spores globuleuses ou faiblement ellipsoïdes, souvent un peu anguleuses, à paroi jaunâtre à brunâtre, épaisse de 1-1,5 µ, mesurent : 10-16 µ en diamètre (2).

Antérieurement à la description de *Entyloma veronicicola*, différents Auteurs ont rapporté l'existence d'un *Entyloma* sur les véroniques. La première mention est celle de Farlow (1882-83) qui signale un *Entyloma* rapporté à *E. linariae* Schroet (1877) sur *Veronica peregrina* L. en Amérique du Nord. Winter (in Rabenhorst, *Fungi Europ.*, n° 3001, 1884), puis Winter et Demetrio (*Hedwigia*, 24, p. 178, 1885) considèrent une forme *veronicae* Farlow de *E. linariae* sur une espèce indéterminée de véronique provenant de Perryville (Missouri, mai 1884). Cette dénomination n'est pas valable puisque Farlow n'a pas séparé en tant que variété ou forme spéciale l'*Entyloma* des véroniques de celui des *Linaria*.

Cette distinction variétale est également envisagée par Halsted (1890). Très peu de temps après (1891) Lagerheim décrit de l'Equateur l'*Entyloma* sur *Veronica peregrina*, en tant qu'espèce distincte : *E. veronicae* Lagerh. Clinton (1904-1906), signalant un *Entyloma* sur *Veronica americana* et *V. peregrina*, maintient l'*Entyloma* des *Veronica* en tant que variété de *Entyloma linariae* et précise qu'il considère *E. linariae* var. *veronicae* Wint. et *E. veronicae* Lagerh. comme synonymes.

Enfin Spegazzini (1909) signale de la Plata (Argentine) *Entyloma peregrinum* Speg. sur *Veronica peregrina* qu'il distingue de *E. linariae* Schroet. par les spores à paroi hyaline, et de *E. veronicae* par des spores plus grandes en diamètre (13-16 µ au lieu de 9-12 µ).

Il résulterait donc de ces diverses citations que sur *Veronica* existent 3 *Entyloma* :

. *E. veronicae* (Wint.) Lagerh. sur *Veronica americana* et *V. peregrina*.

. *E. peregrinum* Speg. sur *Veronica peregrina*.

. *E. veronicicola* Liro sur *Veronica serpillifolia* et *acinifolia*.

(2) Ces dimensions sont sensiblement différentes de celles qui figurent dans P. A. Saccardo (Syllog. fung. 21, p. 521) qui indique : 5-7 µ de diamètre.

D'après les descriptions, les caractères des spores de ces 3 espèces s'établissent comme suit :

	Diam. des spores	Couleur de la paroi
E. veronicae..........	9-12 μ	jaunâtre
E. peregrinum.........	13-16 μ	hyaline
E. veronicicola........	10-16 μ	jaunâtre à brunâtre

Une occasion fortuite nous a été donnée récemment de rechercher la valeur relative des espèces sus-mentionnées. En effet, aux confins du parc de Trianon, à Versailles, ainsi que dans les terres consacrées aux cultures horticoles du Chesnay, pendant les mois d'avril et mai 1957, nous avons récolté en grande abondance un *Entyloma* sur *Veronica peregrina*. En signalant l'existence du parasite, nouveau pour la France, il convient de rappeler que, selon E. Cosson et Germain de Saint-Pierre (1861), cette véronique, originaire d'Amérique d'où elle aurait été introduite en Europe par mélange avec des semences de plantes potagères, « a été observée depuis plus de 30 ans (donc vers 1830) aux environs de Versailles, dans le voisinage des habitations et dans quelques jardins où elle persiste, bien qu'on l'y arrache chaque année avec soin comme une mauvaise herbe ; très abondante surtout dans les pépinières et les plates-bandes du parc du Trianon (selon de Boucheman) ». Les mentions les plus anciennes de l'existence de cette plante en Europe sont celles de Lamarck et De Candolle (1805), mais sans localités précises. Il convient aussi de remarquer que Chassagne (Flore d'Auvergne, 1957), relate des récoltes de *Veronica peregrina* aux environs de Rodez en 1785.

Ainsi, depuis plus de 120 ans, la plante s'est maintenue à Versailles, et aujourd'hui seulement il est permis de signaler son parasite connu cependant depuis près de 80 ans dans le pays d'origine de *Veronica peregrina*. Ainsi, dans une aire de répartition géographique très vaste, différente de celle de *Entyloma veronicicola* Liro, qui est connu sur *Veronica serpillifolia* et *V. acinifolia*, existe un *Entyloma* que l'on peut envisager comme étant soit *E. veronicae* (Wint.) Lagerh. soit *E. peregrinum* Speg. en raison de la nature de la plante-hôte et de l'origine de celle-ci.

L'examen de l'*Entyloma* trouvé à Versailles permet d'établir les caractéristiques suivantes : taches éparses, isolées ou

multiples sur le même limbe, présentes sur les feuilles cotylédonaires aussi bien que sur celles de la tige développée. Macules d'abord claires, à marge huileuse, 0,5-2 mm diam., puis à centre blanchâtre, finalement brunes et desséchées, parfois crevassées. Spores intercellulaires, disposées en files courtes dans le parenchyme cortical, ou disséminées. Spores ovoïdes, rarement globuleuses, le plus souvent polyédriques par pression réciproque. Paroi lisse, épaisse de 1 à 1,8 μ, d'abord hyaline ou à peine colorée, puis jaunâtre ou même brunâtre. Dimensions des spores : 10-18 × 9-13,5 μ (moyennes : 13,3 × 11,6). Stade conidien présent, très abondant en efflorescence blanchâtre amphigène. Conidies de la face supérieure longuement en alène ou filiformes, flexueuses : 20-48 × 2-2,5 μ. Conidies de la face inférieure ovoïdes-arquées, à contenu granuleux, mesurant : 15-23 × 3-5 μ.

Il nous a été possible de comparer l'*Entyloma* trouvé à Versailles sur *Veronica peregrinum* à *E. veronicae* (Wint.) Lagerh. (*sub. nom. E. linariae* Schroet. f. *veronicae* Halst.) provenant d'Amérique du Nord. Pour ce faire nous avons examiné 2 spécimens ; le premier fait partie des récoltes de W. TRELEASE (Madison, Wis., mai 1883). Le second, aimablement communiqué par le Dr E. MAYOR (Neuchâtel), fait partie des *Fungi Indiana* réunis par JACKSON et provient de Lafayette (mai 1916). L'étude comparative procure les données suivantes :

Origine	Diamètre des spores	Moyennes	Couleur de la paroi
Versailles	10-18 × 9-13,5 μ	13,3 × 11,6	jaunâtre
Madison.........	13-19 × 10-17 μ	15,2 × 12,2	jaunâtre
Lafayette........	11-17 × 9-13,5 μ	13,3 × 11,4	brun-jaune

Le stade conidien a en outre été constaté dans l'exemplaire provenant du Wisconsin. Ce stade conidien est mentionné dans la description de *Entyloma veronicae* par Lagerheim (conidies mesurant : 27-30 × 2 μ).

Il ressort de cette étude que :

1° — L'*Entyloma* trouvé récemment sur *Veronica peregrina* aux environs de Versailles est identique à celui connu aux Etats-Unis sur *V. americana* et *V. peregrina*.

2° — En raison de la distinction envisagée dès 1884-85 par Winter, l'espèce doit être dénommée *Entyloma veronicae* (Wint.) Lagerheim.

3° — Les différences d'ordre biométrique considérées sur un hôte semblable sont sans valeur ; les variations diamétrales, obtenues pour 3 échantillons de *E. veronicae*, couvrent largement les chiffres fournis par la diagnose de *E. veronicae*, et correspondent en même temps à ceux de *E. peregrinum*. Le manque de coloration de la paroi des spores, indiqué dans la description de cette dernière espèce, provient vraisemblablement de l'examen de spores très jeunes. C'est un fait à peu près général que les spores immatures des *Entyloma* ont une paroi hyaline, souvent brillante et relativement plus épaisse que celle des spores mûres.

4° — L'étude des spécimens américains montre que, morphologiquement, *Entyloma veronicae* et *E. veronicicola* Liro sont 2 espèces très semblables. Une distinction par la conformation des macules sporifères et les dimensions des spores s'avère irréalisable. Cependant, du point de vue biologique, il est possible d'admettre l'existence de 2 espèces. La première : *Entyloma veronicicola* Liro, inféodée à *Veronica serpillifolia* et à *V. acinifolia* est connue çà et là en Europe du Nord et centrale mais n'a pas encore à ce jour été constatée en France, Suisse, Italie. La seconde espèce : *Entyloma veronicae* (Wint.) Lagerh., hébergée par *Veronica americana* et *V. peregrina*, accompagne l'une de ses plantes-hôtes suivant une aire de répartition géographique naturelle très vaste s'étendant depuis les Etats-Unis jusqu'à l'Argentine, cette aire de dispersion se trouvant complétée par l'introduction de la plante et de son parasite en Europe et plus particulièrement en France.

(*Travaux du Laboratoire de Pathologie végétale de l'Institut national agronomique*).

BIBLIOGRAPHIE.

1904. — Clinton (G. P.). — North american Ustilagineae. *Proc. Boston Soc. nat. Hist.* XXXI, p. 469.
1906. — Clinton (G. P.). — *North Amer. Fl., Ustilg.*, p. 65.
1883. — Farlow (W. G.). — Notes on some Ustilagineae of the United States. *Bot. Gaz.* 8, p. 275.
1890. — Halsted (B. D.). — A new white smut. *Bull. Torrey Bot. Club.* XVII, p. 96.

1904. — LINDROTH (J. I. Liro). — *Mykologische Mitteilungen* 11-15. *Acta Soc. pro. F. F. Fennica*, XXVI, n° 5, p. 13.
1938. — LIRO (J. I.). — Die Ustilagineen Finnlands, II. *Ann. Acad. Scient. fennicae*, XLII, p. 127 et p. 414.
1891. — PATOUILLARD (N.) et LAGERHEIM (G. de). — Champignons de l'Equateur. *Bull. Soc. myc. France*, VII, p. 170.
1891. — SACCARDO (P. A.). — *Sylloge fungorum* XI, p. 234 (diagnose de *Entyloma veronicae*), XXI, p. 521 (diagnose de *Entyloma veronicicola* et de *E. peregrina*).
1909. — SPEGAZZINI (C.). — Mycetes argentinenses (series IV). *Ann. Mus. Nac. Buenos-Aires*, XIX, p. 292.
1956. — VIENNOT-BOURGIN (G.). — *Mildious, Oïdiums, Caries, Charbons, Rouilles des Plantes de France*. P. Lechevalier Edit.
1885. — WINTER (G.) et DEMETRIO (C. H.). — Beiträge zur Pilzflora von Missouri. *Hedwigia*, XXIV, p. 178.

LES RUSSULES ACRES A SPORES CLAIRES (II),

par Jean BLUM.

Alors que la première partie de cette note concernait les espèces à spores blanches, cette seconde partie va essayer d'étudier les Russules ayant une sporée crème.

Un peu comme précédemment, nous formerons d'abord une série à chapeau rouge, puis une autre avec des aspects plus versicolores, du vert, du violet surtout, du jaune. Mais il est commode d'adjoindre une troisième série englobant des formes assez spéciales, surtout brunes ou fauves.

Il faut remarquer que les séparations macroscopiques, pour ces Russules à sporée crème, sont souvent facilitées par l'utilisation de renseignements sur l'habitat ou des réactions chimiques simples.

La série rouge comprendra, en gros, les groupes *rubra* et *persicina* sous feuillus surtout, le groupe *sanguinea*, sous conifères ; la série violette deux groupes, *sardonia* et *Queletii*, sous conifères surtout, un groupe *violacea*, au contraire surtout sous feuillus et enfin un autre encore, groupant quelques espèces qui ne peuvent que difficilement entrer dans les catégories précédentes.

Nous y ferons par exemple figurer *exalbicans*, qui peut soulever quelques controverses ; parfois douce, elle est normalement piquante et nous considérons qu'il est peu admissible de l'écarter à cause du léger noircissement que peut présenter sa chair, d'autant plus qu'il apparaît en général dans des conditions d'âge ou d'humidité qui en provoquent tout autant sur bien des Russules.

Nous ferons aussi figurer une récente récolte ayant une légère tendance à devenir brune et assez remarquable par sa spore, qui fait penser à celle, si anormale, de *lauro-cerasi* ; ce n'est pas une nouveauté : Crawshay a donné une bonne figure de cette spore sous le nom de *constans*.

En revanche, nous écarterons, sans doute à tort, *versicolor*, qui par sa saveur nettement âcre, pourrait avoir place ici, alors

que son jaunissement tend à la rapprocher des *puellaris*, douces. Quoique ce rapprochement soit, à notre avis, assez artificiel, *versicolor* étant plutôt que le parent, le symètrique, de *puellaris*, du côté des espèces âcres, nous suivrons pour la facilité, cette tradition qui les réunit.

Nous y ferons figurer enfin deux Russules, *fellea* et *ochroleuca*, assez embarassantes à placer et qu'il est difficile de relier à d'autres autrement que par goût personnel.

Quand la série brune, elle se scinde facilement en deux groupes, les *foetens* et les *sororia*.

I. — Série des Russules à chapeau non rouge.

Groupe *sardonia*.

Il est fortement caractérisé par une réaction chimique : au contact de l'ammoniaque, la chair devient rose ; cette réaction autorise, comme l'a fait remarquer H. Romagnesi à réunir *sardonia* et *cavipes* (R. *fallax* de beaucoup).

La ressemblance entre *cavipes* et d'autres Russules ne peut équilibrer cette réaction exceptionnelle, et tout aussi typique que celle de Fe sur les *xerampelina*.

Le nom de *sardonia* est passablement discuté ; de fait, certains l'ont utilisé pour *luteotacta* ou quelque chose de voisin ; d'autres, préfèrent les noms de *drimeia* ou de *chrysodacryon*.

Faut-il voir dans ces différents noms, quelques légères différences à la base, cela n'est pas impossible.

C'est ainsi qu'on lit souvent que *sardonia* a une chair citrine caractéristique ; or il existe des *sardonia* à chair parfaitement blanche et immuable ; nous en connaissons d'un peu partout ; elles semblent venir en mélange avec celles à chair jaune.

D'autre part, la teinte des lames varie aussi, tantôt plus citrine, tantôt assez nettement ocre, mais ces deux teintes sont indépendantes de celle de la chair.

A noter cependant la rareté des récoltes à chair blanche ; nous avions eu l'impression de réactions chimiques un peu différentes, l'ammoniaque plus lent sur la chair blanche, le phénol plus pâle, mais nous doutons aujourd'hui.

Il est donc possible que les différents noms correspondent à des formes comme celles que nous signalons, par exemple *drimeia* pour les récoltes à chair blanche, *chrysodacryon* pour les autres ?

On peut en conclure en tout cas qu'il s'agit d'une espèce des cônifères, plus spécialement même des pins, et dont le chapeau peut aller d'un rouge presque pur jusqu'à violet noir, mais en passant par des formes qui peuvent surprendre, vertes (*viridis*) ou jaunes, (*mellina*).

Fréquente en certains terrains, il lui arrive de manquer totalement ailleurs ; c'est ainsi que sous épicéas, elle peut être remplacée par une autre Russule ayant la même réaction mais qui est bien différente : R. *cavipes*.

C'est un champignon grêle, mais parfois moyen, élancé, à pied long, creux, claviforme et fortement jaunissant, à chapeau pâle, que l'on pourrait prendre pour une grande *fragilis*, si l'on ne considérait les lames non érodées et vraiment crème et surtout la réaction décisive de sa chair à l'ammoniaque.

R. sardonia.

Espèce moyenne, de forme assez régulière, rarement très déprimée, parfois même légèrement mamelonnée ; très peu fragile.

Cuticule assez lisse et brillante, un peu séparable, de couleur très variable, allant de rouge à violet ou à vert et même à jaune, normalement, du violet mêlé à de l'olivâtre.

Lames très légèrement décurrentes, plutôt adnées ; jeunes d'une belle teinte citrine puis devenant ocracées avec l'âge.

Chair d'un beau jaune soufre, mais parfois très blanche, nettement piquante, à odeur de pommes.

Pied souvent long et un peu fusiforme, blanc ou jaunâtre mais presque toujours un peu violet sale, pruineux en haut.

Réactions : NH_3 rose, surtout sur les lames ; gaïac normal.

Sporée vers V-VII.

Spores de 8-9 µ ornées de verrues souvent en forme de crêtes assez épaisses, hautes de 0,5-7 µ mais plus ou moins longues et plus ou moins reliées entre elles.

Cuticule avec des dermatocystides cylindracées de 4 à 8 µ parfois légèrement clavulées.

Toujours sous cônifères, surtout pins, sinon uniquement.

R. cavipes.

Espèces assez grande parfois, mais fragile, 4-6(10) cm., à chapeau souvent ondulé ou mamelonné, à cuticule séparable, brillante, lisse de couleur rose mêlé à du violet ou du verdâtre, surtout violet rose mais parfois tout olive, pâlissant beaucoup ; chair souvent rose dans les blessures.

Lames plutôt larges, peu serrées, arrondies à la marge, très pâles, légèrement citrines.

Pied souvent long, tordu, mince, striée, renflé en bas, creux, blanc, mais tendant vite à jaunir dehors et dedans.

Chair âcre à odeur de pomme reinette.

Gaïac presque nul ; ammoniaque souvent tardif mais rose net, surtout sur les lames.

Sporée vers II-IV.

Spores vers 8-9 μ, à épines vers 0,7-1 μ, non isolées, irrégulières et assez courtement reliées.

Cuticule avec de nombreuses dermatocystides en longues masses, jusqu'à 6-9 μ.

Sous cônifères, surtout épicéas, dans la mousse.

Groupe *Queletii*.

Réunit des espèces des cônifères ou des feuillus, à âcreté manifeste, à pied souvent coloré, mais dont la chair ne réagit pas en rose à l'ammoniaque.

L'ornementation sporale varie beaucoup ; elle sert à définir les espèces mais non le groupe.

Dans notre première note, voici cinq ans, nous avions dit la rareté de *Queletii* dans la région parisienne et comment ce nom était alors utilisé à tort.

Depuis nous avons vu beaucoup de *Queletii*, mais toujours en montagne (Alpes, Jura, Pyrénées), sous épicéas surtout.

Singer décrit *Queletii* sous plusieurs aspects : une *f. typica*, très âcre, une *f. paludosa*, plus molle et moins âcre et une *f. torulosa*, dure et moins âcre que le type, (du moins interprêtons-nous ainsi).

Il est bien certain que la saveur varie, tout autant que l'aspect qui va d'une *sardonia* sombre et épaisse à une *fragilis* grèle et pâle.

Il est très exact aussi que les formes décolorées viennent surtout dans les grandes herbes humides, les mousses et qu'elles sont généralement peu âcres, alors que l'âcreté est la plus grande chez les formes colorées, des aiguilles d'épicéas, qui ont peut être aussi une sporée légèrement plus claire, vers IV-V au lieu de VI-VII.

Dans les forêts ou *Queletii* n'existe pas (ex. Fontainebleau) on peut rencontrer, sous pins et assez rarement, une ou deux espèces, celles que nous avions décrit (B.S.M.F. 1951, p. 165 et 1952, p. 240) sous les noms de *torulosa* et de *fuscorubra*.

En toute sincérité, il nous est impossible de dire si elles sont une ou deux. Il est de fait que *torulosa* (Fontainebleau) présente avec une constance remarquable ce que nous consi-

dérons comme ses caractères distinctifs : un pied court, une spore relativement claire, vers V-VI à ornementation basse et confuse, un peu comme *atropurpurea*.

Nous déterminons *fuscorubra* des formes trouvées ailleurs, à pied nettement plus long, en général, que le diamètre du chapeau, à spores un peu plus colorées, VIII-IX, et ayant une ornementation plus haute, plus nettement réticulée et même partiellement crétée ; on voit donc que si les différences sont des questions d'un peu plus ou d'un peu moins, elles peuvent cependant se déceler.

Alors que les formes vertes ou jaunes de *Queletii* semblent très rares, on en trouve assez souvent chez *torulosa* ou surtout *fusco-rubra*.

Quant aux autres récoltes jaunes, elles se rapportent presque toujours à *R. solaris* et il est bien rare de ne pas voir aux environs quelque hêtre.

Elle a l'aspect d'une grande *fragilis*, avec une marge plus nettement cannelée toutefois et des couleurs allant de jaune citron (rare) à surtout jaune orange ou jaune d'or.

Sa position systématique est un peu délicate de par sa couleur, son pied blanc, son habitat, qui séparent de *Queletii*.

Mais, les formes jaunes de *sardonia, torulosa*, etc. ont justement le pied blanc ; quand à l'habitat, il semble que si l'on accepte de rapprocher *gracillima* de *Queletii*, alors qu'espèce des bouleaux ; il n'y a aucune raison de ne pas admettre *solaris* en tant qu'espèces des hêtres.

R. *gracillima* est une espèce grêle, pâle, élancée, à pied rose, assez commune sous les bouleaux ; elle n'est pas loin de certaines formes décolorées de *Queletii* f. *paludosa* mais en diffère par son aspect tricolore ; proche aussi de *versicolor* dont le pied est sans rouge et la chair nettement jaunissante.

R. SINGER en fait une sous-espèce de *R. gracilis*, dont les représentants à travers le mode semblent différer légèrement entre eux.

Or, nous avons trouvé dans les Pyrénées en 53 et en 55, dans les mêmes parages, des Russules petites mais bien plus robustes que *gracillima*, toujours unicolores, mais claires ou foncées, de violet pourpre à rosâtre, donc tout à fait des petites *Queletii*, mais uniquement sous bouleaux.

Leur spore est petite, comme celle de *Queletii*, en un peu plus moins isolée, en ornementation, et par suite peut-être pas loin des formes *americana* ou *altaïca* de *gracillis*, que nous ne

connaissons pas ; il nous semble donc juste de faire figurer ces récoltes près de *Queletii*, dont elles ne diffèrent que par l'habitat et la spore, un peu plus claire aussi du reste, à côté de *gracillima*, fragile et versicolore, en en faisant, selon le point de vue, soit une nouvelle sous-espèce de *gracilis* (ssp. *pyrenaïca*) soit si l'on préfère, une espèce autonome du même rang que *gracillima*.

Nous ne croyons pas normal de n'en faire qu'une forme de *gracillima* puisqu'elle en diffère justement par les principaux caractères (fragilité, coloris) et il paraît hasardeux de l'assimiler à une des variétés de *gracilis*.

On a aussi coutume de placer *rhodopoda* aux environs de *Queletii* ; nous avouons ne pas la connaître ou plus exactement nous voyons plusieurs interprétations possibles ; l'une étant bien près de *torulosa* ; les autres se rattachent soit à des formes plus pourpres de *persicina* (telle notre *f. montana*), soit surtout à des formes peu âcres de *badia*.

Les différences de couleur de sporées chez les auteurs laissent croire du reste, à plusieurs champignons.

De même, *arenaria* Sing. présente une spore tout à fait *torulosa* et sa description ne s'oppose pas à cette assimilation.

R. Queletii.

Espèce souvent grêle, élancée, parfois un peu mamelonnée, avec l'aspect tantôt d'une grosse *fragilis*, tantôt au contraire plus robuste et plutôt vers *sardonia*.

Chapeau brun rose, carné à centre presque noir ou encore avec un mélange de rosâtre et de verdâtre ou encore violet brun, violet rouge et pâlissant ; marge peu striée ; cuticule un peu séparable comme finement ponctuée, assez mate sèche, à chair rouge dessous, ou dans les blessures.

Lames crème, serrées, minces, à reflet grisâtre, adnées.

Pied long, mince, finement rugueux, blanc ou rosâtre, lilacin, rarement rouge pur.

Chair piquante, plus ou moins, à odeur de pommes assez caractéristique.

Réactions : ammoniaque : rien, gaïac faible à moyen.

Sporée vers IV à VII.

Spores vers 8-9 μ ornées d'épines de très isolées à un peu caténulées ou même finement reliées, hautes de 0,5 à 1,5 μ.

Cuticule avec des dermatos épaisses, vers 7-12 μ, très cylindracées, vaguement septées.

Trouvé par nous uniquement sous épicéas, jamais mélangé à *R. sardonia* ; semble varier en âcreté, en couleurs de chapeau et de sporée et en dureté, selon certaines conditions locales.

R. solaris.

Espèce moyenne, 4-8 cm. à chapeau vite un peu déprimé, à marge cannelée, mince, parfois membraneux, à cuticule séparable et finement rugueuse dont la couleur peut aller de citrin pâle (rare) à orange vif ou à jaune d'or.

Lames étroites, serrées, à peine un peu crème ; adnées.

Pied blanc claviforme, long, mat, devenant sale, très rarement un peu rouillé vers le bas.

Chair nettement âcre à légère odeur de pommes.

Réactions : gaïac normal ; Fe orange clair ; NH_3 nul.

Sporée vers V-VII.

Spores vers 8-9 μ ornées d'épines peu hautes, vers 0,5-7 μ à peu près isolées mais souvent de forme très irrégulière et un peu soudées.

Cuticules avec des hyphes normales en longues fibres et des dermatocystides surtout cylindracées, vers 4-6 μ, assez nettement septées.

Assez rare ; semble lié aux hêtres.

R. gracillima.

Espèce élancée, de petite à rarement moyenne, surtout 5-6 cm., à marge vite striée et à cuticule séparable.

De couleurs surtout pâles, rosâtre, violacé-lilacin, verdâtre, typiquement plus brunâtre vers le centre, rose vers la marge et verdâtre dans la zone médiane.

Lames pâles, souvent espacées, d'aspect crème sale.

Pied long et claviforme, mince, taché d'un rose un peu pourpre, ne jaunissant pas, plutôt grisonnant.

Chair à saveur nettement âcre, gaïac faible, NH rien.

Sporée vers IV-V.

Spores vers 8 μ ; comme celles de *Queletii*, mais un peu plus petites, avec une ornementation plus fine, plus basse ; elle sont aussi un peu moins rondes.

Cuticule avec des dermatos surtout cylindracées vers 6-10 μ de large, comme *Queletii*, mais tendant plus souvent à être clavulées.

Pas rare sous les bouleaux, en compagnie de *versicolor* et d'*intensior*.

R. pyrenaïca (nov. sp.).

Espèce petite mais dure et souvent épaisse, à chapeau longtemps convexe, à marge à peine striée tard. Cuticule partiellement séparable, assez mate, rouge violet sombre, pâlissant à rosâtre-lilas, parfois entièrement d'un rouge noir comme *badia*, avec souvent le centre plus sombre.

Lames moyennement serrées, à peine crème.

Pied dur, assez lisse, souvent cylindrique, parfois un peu clavulé, court ou moyen, entièrement carminé chez les formes à chapeau foncé, puis pâlissant.

Chair modérement âcre (moins que *Queletii*), à légère odeur d'*emeticinae,* blanche, non jaunissante, ni grisonnante.

Réactions : gaïac à peu près nul ; NH_3 rien.

Sporée très claire, vers II-III, pas plus.

Spores vers 7-8 μ à ornementation assez moyenne, de verrues surtout irrégulières, parfois un peu soudées, comme *solaris* ou parfois *minutula.*

Cuticule avec des dermatos nombreuses, cylindracées, vers 6-8 μ, comme celles de *Queletii,* en plus minces.

Dans un bois de bouleaux, avec *versicolor, Lundellii, gracillima,* dans les Pyrénées, vers 1000 m. (vallée d'Aure).

Groupe *violacea.*

Il s'agit là d'un groupe bien difficile à tirer au clair ; il conviendrait de rejeter tous les noms en circulation et d'en redonner des nouveaux, basés sur des sens bien précis.

Nous laisserons ce soin à d'autres, nous bornant à quelques commentaires.

On trouve les noms de *fallax, violacea, cavipes, fragilis,* accolés indistinctement à une bonne demi-douzaine de Russules.

Parmi celles-ci, la seule facilement reconnaissable est *violacea* Qu.ss Sch. = *cavipes* : elle a la réaction spécifique des *sardonia,* chair rose à l'ammoniaque, et sa place n'est pas dans ce groupe.

Les autres ont en commun une sporée claire, de presque blanc à crème clair, II à IV ou V, plus clair que *sardonia,* une odeur dite de pelargonium qui rappelle à la fois *fellea* et *pseudo-integra* et un habitat surtout sous trembles, peupliers, charmes.

Certaines espèces tendent nettement à grisonner avec l'âge, d'autres plutôt à jaunir mais les circonstances ont vite fait de former une sorte de zone neutre entre ces deux tendances.

Les cuticules, dermatocystidiées nettement, ne donnent guère de renseignements, mais on peut, en partant des spores, tenter quelque tri.

Les spores les plus crêtées-réticulées — les crêtes sont plus ou moins épaisses et nombreuses, mais il n'est guère de spore qui n'en possède au moins une la zébrant entièrement — appartiennent à *Clariana.*

C'est une espèce robuste, avec des reflets acier sur le chapeau, et qui grisonne nettement.

On trouve ensuite des spores ornées presque de la même façon chez deux espèces, une jaunissante, que nous verrons plus loin et une grisonnante, *pelargonia*.

On tend à utiliser ce nom de *pelargonia* pour désigner les Russules grisonnantes qui ne sont pas des *Clariana*. Toutes sont macroscopiquement voisines mais leurs spores sont assez diverses puisque si on trouve des spores du type *Clariana*, on en voit aussi d'autres ayant une ornementation à peu près isolée.

Entre ces formes extrêmes, on peut fort bien placer tous les intermédiaires voulus et n'admettre qu'une seule espèce, assez variable, ce cas ne serait pas unique mais rare, à ce point là.

Mais on peut observer que cette variabilité se rencontre chez des récoltes différentes et non dans une même sporée ; il nous semble aussi que les formes à ornementation isolée se trouvent dans des lieux assez précis, toujours sombres et humides.

Cela explique pourquoi, sans vouloir faire une séparation totale, nous croyons bon de donner deux descriptions, dont l'une comme var., en considérant comme type de R. *pelargonia* NIOLLE les récoltes à spores partiellement réticulées ; M. POUCHET écrivait récemment « avec des connectifs généralement nombreux et bien marqués... ne manquant jamais complètement... ».

Du côté des espèces jaunissantes, on trouve aussi quelques points délicats. Dans la Flore Analytique, on cite à ce propos R. *violacea* ss. Rom. et *olivaceo-violascens* ; la première ayant ornementation isolée et fine, la seconde des spores petites et réticulées.

Pour notre part, si nous distinguons effectivement *violacea* Rom., sous feuillus, nous connaissons une *violacea* jaunissante ayant une spore ornée non isolément, mais assez grande, à la fois voisine de celle de notre *pelargonia* type de plus haut et de celle de *cavipes* (qui a une réaction à NH3 et est décrite près de *sardonia*).

Il est très probable qu'elle est une des *violacea* Qu., et qu'elle a été souvent confondue avec *cavipes* au sens actuel, qu'on ne peut guère isoler sans la réaction.

Cela nous amène à séparer cette Russule en la nommant pour le moment, *violacea* ss. Bl.

Ajoutons que comme R. *cavipes*, il s'agit surtout, d'après nos récoltes, d'une espèces des conifères.

Quant à *olivaceo-violascens*, à petites spores réticulées, nous ne la connaissons pas ou plutôt, il nous semble bien déjà l'avoir décrite sous un autre nom.

En préparant la première partie de ce travail, nous avons signalé aux environs de *fragilis*, une *R. serotina* Qu. ss Bl. qui nous paraît assez correspondre à l'interprétation d'*olivaceo-violascens*, par sa spore petite et légèrement colorée. (B.S.M.F. 1956, p. 149).

Sur le moment, nous avions rejetté cette assimilation, qui, à vrai dire, rapproche *olivaceo-violascens* plus de *fragilis* que de *violacea* mais après tout, rien ne s'y oppose vraiment et nous sommes prêts à nous y rallier.

Un mot encore à propos de *Roberti* Bl. (B.S.M.F. 1953, p. 443) qui pourrait à la rigueur trouver place ici ; par sa tendance à jaunir, comme par sa spore un peu colorée pour une *violacea*, nous croyons préférable de la relier plutôt aux *puellarinae*, vers *versicolor*.

R. Clariana.

Espèce de petite à moyenne, souvent dure et épaisse, à chapeau irrégulier, bossu, peu strié tard, de violet à vert, mais surtout autour du bleu violet, avec des reflets acier vers le bord.

Lames assez larges, souvent serrées, blanches puis vite jaunâtres.

Pied souvent peu grêle, plutôt renflé, court ou long, tendant vite à devenir gris cendre dehors de dedans.

Chair âcre à odeur de pelargonium ; Gaïac moyen à faible.

Sporée crème clair, vers II-III, fraîche, presque I.

Spores vers 8-9 (10) μ, à épines 0,7-1 μ ; des crêtes plus ou moins nombreuses et épaisses, mais souvent longues ; elles ne forment pas de réseau, mais sont manifestes.

Cuticule avec des dermatos souvent épaisses, jusqu'à 10-12 μ, généralement assez nettement clavulées, souvent septées et rétrécies aux cloisons.

Surtout sous peupliers, trembles, bouleaux.

Fait souvent plus penser à une *grisea* qu'à une *violacea* tant par sa taille que par ses teintes.

R. pelargonia N.

Espèce de taille petite, plus rarement jusqu'à presque moyenne ; à chapeau plus ou moins foncé, de vert à violet, à marge un peu striée avec une cuticule mate, surtout en séchant.

Lames assez larges, friables, serrées, à arête lisse (un peu comme *brunneoviolacea*).

Pied blanc, plus ou moins épais, tendant parfois à grisonner.

Chair un peu âcre, à forte odeur de pelargonium ; gaïac faible. Sporés crème clair, II-III.

Spores vers 8-9 (10) μ, un peu oblongues, ornées de crêtes assez nettes, mais rarement très longues, hautes vers 0,7-1,2 μ ; les crêtes sont moins larges, moins épaisses, moins en réseau, que chez *Clariana,* les épines sont aussi plus aigües.

Cuticule avec des dermatocystides longuement cylindracées, noircissant fortement dans les réactifs, larges de 6 à 8 μ, rarement un peu clavulées, plus ou moins septées.

Surtout sous peupliers.

R. pelargonia var. (ss Bl.).

Espèce plutôt petite et fragile, lobée, rarement un peu épaisse, à cuticule mate, séparable, à marge parfois un peu cannelée, généralement à chapeau violet et olivâtre, parfois seulement l'un ou l'autre, parfois plus brune avec un reflet olivâtre et pouvant évoquer une petite Turci, devenant assez brillante en séchant.

Lames larges, assez serrées, libres, d'un crème vite grisâtre.

Pied cylindrique tendant vite à gris et même à olivâtre.

Chair peu âcre, parfois presque amère, à odeur de pelargonium, gaïac faible, assez rapide mais peu intense, Fe orange pâle.

Sporée vers II-III.

Spores vers 8-9 μ, un peu oblongues, à épines souvent assez fines, un peu reliées entre elles ou légèrement soudées par deux ou trois, mais parfois aussi presque parfaitement isolées.

Cuticule avec des dermatos cylindracées ou surtout un peu renflées ou même capitées et assez nettement septées.

Surtout sous charmes, trembles, mais presque toujours dans les lieux sombres et très humides.

R. violacea ss Romagn.

Espèce fragile dont la couleur va de rose brunâtre à violet ou à vert ; vite très striée.

Lames adnées, peu serrées, peu larges, à reflet jaunâtre.

Pied blanc, brillant, vite creux, se salissant avec l'âge, mais tendant aussi à se tacher de rouille çà et là.

Chair âcre à odeur de pommes (de *fellea* à *pseudo-integra*) ; gaïac faible.

Sporée II-III.

Spores 7-8 μ à épines 0,7-1 à peu près isolées, fines, denses.

Cuticule avec des dermatos plus ou moins renflées, de 5 à 8 μ, souvent seulement cylindracées.

Semble ne pas être liée aux peupliers et probablement exister sous conifères.

R. violacea Qu. (Bl.).

Chapeau presque moyen, 5-8 cm, brillant mais un peu granuleux, de violet à verdâtre, souvent d'aspect pâle, presque rosâtre, se décolorant avec des tons ocres.

Lames assez peu serrées, moyennement larges, vite jaunâtres.

Pied long, blanc, souvent claviforme et creux, tendant à jaunir fortement.

Chair âcre mais peu odorante ou un peu *pseudo-integra* ; gaïac nul, comme NH_3.

Sporée très claire II.

Spores 8-10 µ plutôt rondes, à ornementation non isolée, mais non réticulée non plus ; en moins épais, en moins crêté, un peu comme *Clariana,* avec de fortes épines vers 1 µ, plus ou moins reliées en un réseau très incomplet par quelques lignes fines ou quelques crêtes.

Dermatos assez variables, de cylindracées à nettement clavulées jusqu'à 8-10 µ parfois un peu capitées.

Semble surtout fréquent sous épicéas mais toujours mêlés à des feuillus tels que hêtres, chênes.

Diffère donc de *violacea* Romagn. par la spore, réticulée, d'*olivaceo-violascens* par la spore assez grande, de *cavipes* par la non-réaction à l'ammoniaque.

Groupe *exalbicans.*

Nous avons dit au début les raisons de l'hétérogénéité de ce groupe qui rassemble *exalbicans, constans, fellea* et *ochroleuca.*

R. exalbicans, par sa spore, son habitat sous bouleaux, se rapproche des *versicolor,* qui jaunissent, elle pas ; mais par son pied parfois rose, sa fréquente robustesse et par ses teintes elle tend aussi vers le groupe *Queletii,* tel que nous l'avons compris, dans un sens assez large.

Nous avouons préférer encore lui donner une place à part, en particulier, par ses spores foncées qui dans une certaine mesure évoquent celles de *badia,* par leur couleur et même parfois leur forme, un peu oblongue.

La *R. constans* que nous décrivons sous le nouveau nom de *R. speciosa* ne nous paraît pas non plus d'un classement facile, par sa spore grande et fortement ornée.

Il ne s'agit certainement pas de *decolorans,* qui a une spore relativement voisine : notre Russule ne grisonne pas le moins du monde, elle brunit plutôt.

Nous avions pensé à R. *helodes,* mais plusieurs caractères ne concordent pas, en particulier l'ornementation sporale d'*helodes* évoque bien plus les *fragilis* ; enfin, nous avons remarqué que la chair, sous la cuticule, était d'un beau jaune d'or, comme la cuticule du reste, mais cela est alors peu visible, car elle est vite envahie de marbrures violacées qui

rappellent beaucoup certaines *atropurpurea*, et que l'on prendrait facilement pour la teinte réelle, si justement, on ne soulevait la cuticule.

CRAWSHAY a donné cette Russule sous le nom de *constans*, mais comme ce nom a aussi été attribué à d'autres récoltes également rares, il nous semble préférable d'utiliser un nouveau nom.

Sa cuticule ne présente que des dermatocystides peu caractérisées ; il n'est donc pas impossible, en dépit de sa légère âcreté que sa place soit ailleurs. Elle brunit certainement, mais indiquons que la figure 29 de l'Atlas de SCHAEFFER, R. *obscura*, donne une bonne idée de la couleur de son chapeau.

R. ochroleuca et *fellea* sont des espèces communes d'arrière saison ; *fellea* se caractérise par une tendance généralisée à devenir ocre, de partout. Mais son âcreté, son odeur, l'éloignent des autres Russules brunissantes et elle est peut-être plutôt vers les *emeticinae* ; mais nous préférons la faire figurer ici, avec *ochroleuca*, qui est tantôt brunissante, tantôt grisonnante, plus ou moins douce, probablement sans rapport avec elle, sinon par la couleur.

Rappelons pour finir, à ce propos, que nous avons placé *solaris*, autre espèce jaune, dans le groupe *Queletii*, alors que d'autres auteurs la rapprochent soit de *fellea*, soit des *foetens*.

R. exalbicans.

Espèce surtout moyenne, mais très variable, de grêle à vraiment robuste, à chapeau vite plan et le restant, assez épais souvent, à cuticule comme luisante, souvent très ruguleuse vers le centre, assez séparable.

Couleur allant de parfaitement rose, à saumon, à lilas, jusqu'à crème verdâtre ; surtout livide à marge rosâtre.

Lames très serrées, adnées, assez larges, crème mais très longtemps pâles.

Pied blanc, mais parfois avec du rose, dur, devenant avec l'âge un peu sale.

Chair de nettement piquante à presque douce, ayant une légère tendance à se salir dans les blessures. Gaïac de faible à moyen.

Spores vers 8-9 (11) µ, souvent nettement oblongues, typiquement striées de crêtes rectilignes plus ou moins longues avec des épines vers 0,5-1 µ.

Sporée assez colorée, vers X.

Cuticule avec des dermatos assez nombreuses, surtout cylindracées, non septées, larges de 6-8 µ.

Sous les bouleaux.

Russule plus méconnue que rare. Son habitat fait penser à elle plus que ses aspects assez déroutants, qui la font tantôt confondre avec *vesca, maculata decipiens*, surtout *atropurpurea*, parfois même *graminicolor*.

R. speciosa nov. nom (= *R. constans* Crawshay).

Espèce au moins moyenne, assez dure et épaisse, ayant l'aspect d'*atropurpurea*, légèrement déprimée au centre, avec une marge non striée, une cuticule lisse, à chair jaune d'or dessous, jaune à l'origine mais marbrée, maculée de zônes pourpre ou lie de vin, à travers lesquelles seules quelques minimes parties jaunes peuvent parfois être vues.

Lames minces, serrées, assez peu larges, libres, ocre pâle.

Pied blanc, plutôt court, dur, régulier tendant nettement à brunir par la base.

Chair douce d'abord, puis âcre dans la gorge d'une façon persistante, au bout d'un temps assez long ; gaïac normal, Fe pâle.

Sporée crème moyen, VII-VIII.

Spores assez variable, rondes ou oblongues, 8-9 à 13 μ avec une ornementation crêtée-réticulée, forte au point de faire parfois penser à *lauro-cerasi*, évoquant d'autres fois *aurata* ou *laricina*.

Cuticule avec des dermatocystides peu nettes et rares, très maigres, vers 5 ou 6 μ.

Sous hêtres et épicéas.

R. ochroleuca.

Espèce moyenne ou grande, assez dure, à chapeau vite plan dont la couleur peut aller de jaunâtre à olive.

Lames crème très clair.

Pied blanc mais généralement taché de brun vers la base, tout en prenant, en vieillissant, souvent un aspect nettement gris.

Chair blanche à peu près inodore, de douce à nettement âcre.

Fe : orange pâle ; gaïac immédiat.

Sporée presque blanche, de I à II.

Spores de 8-9 μ, avec des verrues plus ou moins épaisses mais pas très hautes, 0,5-1 μ, irrégulières, un peu soudées ou même reliées.

Cuticule avec de longues dermatocystides maigres, larges de 3-4 μ ne réagissant souvent que très peu aux réactifs.

C'est une espèce très tardive qui ne peut guère être confondue qu'avec *graminicolor*, à sporée plus colorée ; on est quelque fois surpris par certains exemplaires à chair ou trop brune ou trop grise, mais il ne semble pas y avoir là matière à discrimination.

R. fellea.

Espèce plutôt moyenne que grande, assez robuste quoique fragile, à chapeau jaune, mais rarement vif, plutôt ocre, argile, jaune,

un peu brunâtre ou verdâtre, longtemps plan, très rarement déprimé, à cuticule assez séparable, à marge à peine cannelée.

Lames serrées, adnées, peu larges, crème ocre léger, à reflet orange.

Pied blanc, vite creux devenant jaune ocre, un peu renflé à la base.

Chair très âcre, à forte odeur, un peu de poire, devenant ocre.

Gaïac à peu près nul.

Sporée presque blanche, entre I et II.

Spores vers 8 μ ornées de fines verrues peu hautes, reliées plus ou moins par de fines lignes en un réseau souvent assez complet.

Cuticule avec de nombreuses dermatocystides.

Surtout sous les hêtres, assez tardivement.

II. -- Série des Russules à chapeau rouge.

Groupe *sanguinea-persicina-rubra.*

Réunit en principe les Russules rouges âcres, à sporée crème ; on peut en gros admettre que les formes sous conifères se rapportent à *sanguinea*, celles sous feuillus à sporée crème clair ou moyen, à *persicina* et à sporée crème foncé, à *rubra*.

S'il est relativement facile sur le terrain de déterminer « *persicina* » il est ardu de préciser la variété et d'exprimer les raisons du choix.

Il ne nous paraît nullement certain que *persicina* Krhz. soit une des espèces rencontrées habituellement, si elle doit faire penser un peu à une *fragilis* ; Quélet, d'autre part sous le nom de *rubicunda* (pour beaucoup = *persicina*) à décrit une espèce dont on ne sait au juste si elle n'est pas plutôt vers *maculata* ; Schaeffer de son côté, a séparé de *luteotacta* une *R. intactior* à sporée crème.

La solution adoptée dans la Flore, qui consiste à utiliser le rang de variété pour définir les différents types de récolte est donc assez judicieuse, car il faut reconnaître que l'on manque de critères vraiment nets de séparation.

La var. *typica* (sensu Meltzer, semble-t-il) est une espèce assez grande et régulière, à sporée crème clair, comme *grisea* (III-V), facilement décolorante.

La var. *intactior* a une sporée légèrement plus foncée, (V-VII), une taille un peu moindre, une forme moins régulière ; moins décolorante, elle est plus jaunissante.

La var. *rubrata* a une sporée comme le type, ou un peu plus claire, III-IV, sa taille est assez moyenne, son chapeau souvent régulier est très coloré et velouté, non décolorant.

De notre coté, à propos de *luteotacta*, nous avons précédement fait figurer deux variétés à spores blanches, l'une rapportée à *oligophylla* Meltz., par ses lames espacées et l'autre à *persicina* var. *semitalis* (nov. var.) ; en réalité ces deux variétés ne peuvent pas être mises à part ni de *luteotacta*, ni de *persicina* et nous renvoyons au texte de ce paragraphe.

Quand au début, un peu plus haut, nous émettions des doutes sur *persicina* Krhz., nous pensions alors à plusieurs récoltes faites en montagne : aspect assez élancé, mais grand, un peu *aquosa* en plus rouge ; quoique d'un rouge non pur, mais plutôt avec des nuances vers fraise, groseille, que vers brun, et bien sûr, une sporée crème.

A noter la cuticule assez séparable, la saveur un peu amère et pas très âcre, une tendance assez faible à jaunir ; nous en ferons une var. *montana*.

Le nom de *sanguinea* s'applique surtout, avons-nous dit, aux espèces des cônifères ; c'est normalement un champignon assez dur, à cuticule d'un beau rose rouge, finement granuleuse, comme grasse par l'humidité, mate par le sec, avec un pied souvent rose et une saveur nettement amère, plus que piquante.

Il en existe des formes extrêmement diverses : jaunissantes ou pas, à lames libres ou décurrentes, à chapeau rose, rouge, ou un peu pourpre, parfois même entièrement blanc.

On a coutume de nommer *rosacea* une forme à lames libres (ou encore *pseudo-rosacea*). SINGER de son coté, utilise le nom de *rosacea* de préférence à celui de *sanguinea*.

R. sanguinea.

Espèce généralement moyenne, dure, à chapeau assez rarement déprimé, plutôt bossu, irrégulier, dont la couleur va de rouge intense, parfois un peu pourpre, à rose et à blanc jaunâtre.

Cuticule finement granuleuse, à peine un peu séparable, mate par le sec, mais comme lubrifiée par l'humidité.

Lames rarement libres (f. *pseudo rosacea* de beaucoup), généralement adnées ou même assez nettement décurrentes, plutôt étroites, minces et serrées.

Pied dur, généralement coloré d'un beau rouge, manifestant à la base une tendance à brunir ou jaunir.

Chair âcre, mais souvent plus amère que âcre ou même uniquement amère.

Réactions : gaïac faible, Fe pâle.

Sporée vers VI-VIII.
Spores assez grandes, vers 8-9 μ, à ornementation moyenne d'épines relativement isolées, mais surtout irrégulières et légèrement reliées ou soudées en crêtes jamais bien longues.
Cuticule avec des dermatocystides épaisses, vers 8-10 μ, généralement cylindracées, mais parfois un peu capitées ou étranglées.
Dans l'herbe souvent, mais toujours sous conifères.

R. persicina var. *typica.*

Espèce de moyenne à grande, souvent robuste, un peu déprimée au centre, 7-12 cm, à cuticule ruguleuse brillante ou mate selon l'âge, d'un beau rouge rose, tendant à se décolorer à crème par zônes ou surtout par le centre, peu séparable, à chair rose dessous.
Lames adnées, minces, assez serrées et peu larges, jaunâtres, souvent anastomosées ou avec de nombreuses lamellules.
Pied souvent long, plutôt dur, tendant légèrement à jaunir, avec parfois un peu de rose.
Chair âcre ; gaïac moyen.
Sporée crème clair, III-V.
Spores vers 7-8 μ ornées d'épines vers 0,7 μ, assez épaisses, souvent un peu soudées en crêtes ou avec quelques rares lignes fines.
Cuticule avec des dermatos surtout cylindracées, très rarement plus ou moins clavulées, vers 6 μ ; parfois jusqu'à 8-10 μ.

R. persicina var. *intactior.*

Espèce surtout moyenne, 5-8 cm, de forme assez irrégulière, à cuticule non séparable, ou peu, à chair rouge dessous, d'un rouge assez sombre, se décolorant surtout par zônes ou vers la marge, très mate, sauf dans les parties décolorées.
Lames adnées assez étroites, plutôt serrées, crème.
Pied cylindracé ; souvent assez court et avec un peu de rose vers la base ; tendant à jaunir, parfois fortement.
Savaur âcre mais plus ou moins ; chair blanche tendant à brunir assez fortement.
Sporée crème moyen, vers V-VII, (*sanguinea*).
Spores vers 7-8 μ à verrues surtout moyennes, vers 0,5-7 μ, souvent assez épaisses et denses, parfois un peu soudées.
Cuticule avec des dermatos nombreuses, surtout cylindracées, de 5 à 7 μ.

R. persicina var. *rubrata.*

Espèce à peine moyenne, régulière, assez ferme puis à marge un peu cannelée, à centre un peu en coupe, à cuticule mate, granuleuse, peu séparable, à chair rouge dessus, d'un rouge assez sombre et très rarement pâlissant.
Lames étroites, minces, serrées, adnées, vite d'aspect décurrent crème clair.
Pied dur, cylindrique, assez souvent teinté d'un rose un peu violacé, tendant à jaunir puis à devenir par la base gris bistre.

Chair âcre ; Fe orange sale ; gaïac normal.
Sporée vers IV-VI.
Spores vers 8 µ ornées d'épines peu saillantes surtout isolées, mais avec quelquefois de légères crêtes plus ou moins longues.
Cuticule avec des dermatos surtout cylindracées, très rarement clavulées, plutôt même légèrement capitées.

R. persicina var. ***montana***, nov. var.

Espèce assez élancée, 8-12 cm ; grande, mais relativement fragile, à chapeau vite un peu déprimé ou ondulé, à cuticule d'abord très finement granuleuse puis plus ou moins lisse et partiellement séparable.
D'un rouge comme *emetica*, mais avec en général des nuances un peu fraise ou groseille, tendant plus à pâlir qu'à se décolorer.
Lames étroites, minces, adnées, parfois très anastomosées, crème.
Pied assez long, parfois claviforme, coloré en rose plus ou moins vivement, souvent imbu et grisâtre mais tendant à jaunir en bas.
Saveur peu âcre, plutôt, à la fois aigrelette et amère.
Réactions ; gaïac moyen, NH_3 nul.
Sporée vers V-VII.
Spores 8-9 µ parfois un peu oblongues, à ornementation assez peu haute mais épaisse formée souvent d'épines réunies en crêtes irrégulières.
Cuticule avec des dermatos très légèrement clavulées, 4-6 (8) µ, vaguement septés.
Dans les Pyrénées, sous des hêtres.

Groupe *rubra*.

On trouve sous le nom de *rubra* un certain nombre de Russules certainement différentes, mais qui, au sens actuel du terme, ont en commun un chapeau rouge, une sporée crème et une saveur que les auteurs déclarent nettement âcre.

Si Melzer décrit sa *rubra* avec des spores crème foncé (= *coerulea*), à ornementation assez faible, des lames larges, arrondies à la marge, il en sépare une var. *Kavinae* à spores un peu plus claires, plus grandes, plus ornées.

Romagnesi de son côté a créé une var. *polyopus* ayant une forte tendance à grisonner.

Nos récoltes, assez peu nombreuses, ne nous imposent pas une conception bien nette de ce petit groupe.

A notre avis, la tendance au gris est assez variable, quoique souvent manifeste, et la couleur des spores semble aussi peu stable.

De même la saveur varie considérablement d'un exemplaire à l'autre tout comme l'odeur.

Et la même diversité se retrouve au microscope.

Il nous semble cependant pouvoir séparer, avec un aspect très *pseudo-integra* et une sporée qui serait à la limite supérieure du crème (XII), une espèce qui serait *rubra* ss stricto.

Notons que jamais elle ne nous a paru très âcre ; mais elle n'a ni l'odeur ni la saveur de *pseudo-integra*.

Nous avons une autre espèce, plus veloutée, plus *lepida* cette fois, avec une sporée plus claire, VII-VIII, elle grisonne un peu plus que la précédente, est souvent plus âcre ; elle présente souvent des lames étroites ; nous y voyons la var. *polyopus*.

Mais on trouve des récoltes apparemment identiques, peu âcres, ou avec une forte odeur de miel, que nous ne pouvons différencier.

Quant à *Kavinae* dont la sporée serait selon MELZER « syte smetanove » comme *paludosa, decolorans,* ou encore *polyopus,* que pour notre part, nous considérions assez comme pouvant être *Kavinae,* nous ne la voyons plus maintenant que dans une unique récolte, très *rosea* de port et de couleur, très décolorante, assez grande de taille.

R. rubra var. *typica.*

Espèce à chapeau assez épais, vite étalé, à cuticule mate légèrement séparable, d'un beau rose rouge, souvent plus clair au bord, souvent aussi maculé de taches blanches.

Lames sublibres, assez larges, plutôt serrées, crème moyen. au moins.

Pied cylindrique, blanc, mais tendant nettement à grisonner dedans et dehors.

Chair de nettement âcre à simplement douceâtre.

Sporée XII-XIII, presque jaune clair.

Spores assez rondes, de 7 à 8 μ, ornées d'épines assez épaisses souvent peu denses, irrégulières, quelquefois soudées en quelques crêtes plus ou moins longues, plus ou moins épaisses.

Cuticule avec de nombreuses dermatocystides surtout clavulées, plus ou moins septées, quelquefois seulement renflées dans le dernier article.

Sous feuillus divers.

R. rubra var. *polyopus.*

Espèce d'un rouge vif intense, à cuticule veloutée, tout à fait comme les *lepida* très colorées.

Lames souvent très étroites, serrées ; parfois presque décurrentes.

Pied blanc, mais tendant à gris, vite creux, rugueux, souvent important par rapport à la taille du chapeau.

Chair nettement âcre parfois, mais parfois aussi presque douce, inodore ou à odeur de pain d'épices ; gaïac normal faible : Fe pâle.

Sporée vers VII-VIII.

Spores vers 8 μ à épines assez épaisses, quoique très variables en taille et en épaisseur, plus ou moins reliées en un réseau très incomplet, avec quelques lignes fines.

Cuticule avec des dermatos épaisses de 8-12 μ presque uniquement cylindracées.

Semble exister dans les mêmes lieux que le type.

R. Kavinae.

Espèce moyenne, à cuticule assez séparable, vite décolorante, rose vif mais devenant rapidement par places crème pâle ; le centre est légèrement déprimé, la marge un peu striée à la fin.

Lames plutôt larges, serrées, libres, crème clair.

Pied long assez épais, ruguleux et strié, blanc, ne semblant pas grisonner.

Chair légèrement âcre-amère, mais peu piquante ; gaïac assez fort.

Sporée V-VII, crème moyen.

Spores de 7 à 9 μ souvent nettement oblongues, ornées d'épines moyennes, plus ou moins épaisses, plus ou moins denses et soudées, parfois un peu reliées entre elles.

Cuticule avec de nombreuses dermatocystides cylindracées, large de 7-9 μ vaguement ssptées.

Sous chênes et châtaigniers, très tradivement.

III. — Les Russules à chapeau brun jaune.

Ces Russules qui ont souvent la marge du chapeau fortement cannelée forment un ensemble assez homogène que l'on subdivise cependant avec facilité en deux groupes : d'un côté, les *foetens* avec des teintes fauves, une taille souvent robuste, de l'autre les *sororia*, plus petites, plus brunes, moins globuleuses.

Mais il n'est guère de mycologue qui n'ait été frappé, en particulier, par les odeurs diverses, émanant de ces champignons, tout comme du reste par les saveurs si variables.

Il y a déjà bien des années que Melzer a signalé l'existence de R. *lauro-cerasi*, proche d'allure de *foetens*, à l'odeur nauséeuse, mais qui, elle, sent fortement l'amande amère.

Depuis, des chercheurs se sont penchés sur ces Russules et il semble qu'actuellement on puisse assez bien étiqueter ou tout au moins sérier, la grande majorité des récoltes.

Du côté de *foetens*, en se servant uniquement de caractères macroscopiques, on peut arriver à isoler une demi douzaine de formes, à peine un peu plus en laboratoire.

Il y a d'abord le type, que nous considérons comme rare, qui est robuste et probablement la plus poivrée de toutes les Russules ; ensuite, une autre — (le microscope dira deux autres) — de saveur bien plus modérée sinon même douce. Singer a décrit une variété *grata* qui nous semble correspondre aux récoltes les plus courantes ; mais elle ne nous paraît pas toujours douce, simplement moins âcre que le type.

Quand à la troisième variété, *minor* Sing., elle ne se distingue guère qu'au microscope par des spores un peu autres ; si sa taille n'est pas inférieure à celle de *grata*, son port est plus élancé et son âcreté plus marquée, mais toujours bien moindre que celle du type.

Ces trois Russules ont en commun une odeur caractéristique, écœurante, qui va en s'atténuant, jusqu'à disparaître chez les autres espèces du groupe.

C'est ainsi que la petite *subfoetens* ne présentera qu'une vague odeur ; il est vrai que son aspect souvent gracile mais ferme, sa couleur tendant vers le jaune, tout comme surtout sa sporée blanche, unique dans ce groupe, permettront facilement de l'identifier.

Nous avons évoqué plus haut *lauro-cerasi* au parfum souvent intense mais chacun aura remarqué que bien des récoltes baptisées *lauro-cerasi* sur le terrain s'étaient le lendemain muées en odorantes *foëtens* et vice versa, quoique de façon bien moins courante.

Ce petit mystère a été élucidé il n'y a pas longtemps à l'aide du microscope qui a permis de séparer, pour l'instant, au moins trois Russules de ce complexe. La spore de *lauro-cerasi* est ornée de crêtes si exceptionnelles qu'elles sont vraiment caractéristiques.

Deux autres Russules ont également des spores différentes de celles de *foetens* ou plutôt, intermédiaires entre celles de *foëtens* et celles de *lauro-cerasi*, mais leur odeur de laurier cerise n'est souvent que fugitive, passant par exemple à *foëtens* le lendemain ou bien encore c'est une odeur composite qui fait que l'on ne sait vraiment à quoi on peut avoir affaire, alors que l'espèce à spores très crêtées semble avoir une odeur plus stable, plus persistante.

Ces Russules semblent avoir des habitats de prédilection et ne pas pousser en mélange ; il est donc compréhensible que chacune d'entre elles ait pu être, individuellement, considérée par son récolteur comme étant *laura-cerasi*, puisque elles présentent toutes d'assez nettes différences avec les *foetens*.

Une confrontation des récoltes, faite par Romagnesi, est à l'origine du découpage actuel qui parait très justifié.

Toutefois, nous ferons quelques réserves au sujet des noms utilisés ; il nous semble regrettable que la forme la plus typique, celle à odeur si remarquable et à spores si exceptionnelles, ait été dépossédée du nom de *lauro-cerasi* et que ce nom ait été attribué justement à l'espèce la plus rare et la moins facilement décelable.

Il nous paraît hors de doute que Melzer connaissait et même a pris pour type de sa *lauro-cerasi* celle que Romagnesi veut nommer *fragrans* aujourd'hui ; que Melzer ait récolté également les autres formes semble plus que probable, mais il a évidemment englobé dans sa description tout ce qui pouvait convenir à ces trois types et c'est pour cela qu'il parle d'une Russule âcre et à odeur fruitée fétide et de laurier cerise.

Bien plus, nos descriptions de *lauro-cerasi* = *fragrans* font état d'une odeur pouvant passer à *foëtens* et d'une chair désagréable, presque amère mais suivant les cas de peu âcre ou pas, à nettement quelquefois.

Ce qui concorde parfaitement avec les termes de Melzer.

Il ne nous semble pas qu'aucune de ces trois Russules ait de façon constante et pure, l'odeur d'amandes amères ; si *illota* se sépare facilement macroscopiquement, il ne nous paraît guère possible de séparer par la saveur ou l'odeur *fragrans* et *laurocerasi* Melz. (Romagn.).

Ajoutons toutefois, en revanche, que microscopiquement la séparation est extrêmement nette par les spores et aussi par les cuticules. *R. fragrans* se situe nettement à part d'*illota* et de *lauro-cerasi* ss Romagn., qui semblent beaucoup plus proches des *foëtens* et servir un peu de trait d'union.

Nous soupçonnons même qu'elles ont souvent été cataloguées comme *foëtens* ; cela a été notre cas et sans le travail de Romagnesi, nous les aurions rattachées comme variétés à ces dernières, ayant eu la chance de trouver dès nos premières récoltes les *lauro-cerasi* typiques.

Du côté des *sororia*, il faut de la même façon donner une grande place aux saveurs et aux odeurs. Quelques promenades

dans les bois amènent vite à remarquer trois séries de récoltes : une, fortement odorante. évoquant *amoena* et dont la saveur est nettement âcre ; ce qui peut tromper, c'est que cette âcreté est souvent très tardive. Une autre est toujours parfaitement douce et à peu près inodore ; alors que la première tend à grisonner, elle tend au contraire à brunir, tout comme la troisième, qui pour se distinguer, à une saveur et une odeur désagréable, un peu comme *foëtens*.

En réalité, il semble qu'il faille admettre un plus grand nombre d'espèces, si l'on veut tenir compte de tous les caractères.

C'est ainsi que dans la série à odeur d'*amoena,* il y a évidemment le type, odorant, grisonnant et âcre, mais il y a aussi une espèce peu ou pas colorée, blanche même souvent, avec seulement quelques taches de rouille, comme *vesca* et qui brunit assez fortement. Si le type semble bien être *sororia* tel que le décrit Schaeffer = *amoenolens* Romagn., nous rapportons la forme pâle à *R. pallescens* Karst.

L'espèce pleinement douce se trouve bien individualisée de plusieurs façons, par sa saveur d'abord, puis par sa sporée, la plus claire de tout le groupe, presque blanche, ce qui permet une séparation facile d'avec la troisième forme qui brunit aussi mais qui a des spores plus colorées ; de plus Romagnesi a établi qu'elle possédait dans sa cuticule des poils, des hyphes plutôt, maigres, apparaissant en paquets, et remplies de granulations jaunes ; elle porte le nom de *pectinatoïdes*.

La troisième série est plus ambiguë : sa saveur est variable et son odeur aussi : les spores font supposer deux Russules, l'une avec une ornementation sporale presque crêtée-réticulée qui serait *pectinata* ; elle est grêle, très mince, cannelée ; l'autre plus épaisse, a une spore un peu plus claire avec une ornementation plus fine et presque isolée ; sa saveur comme son odeur rappellent beaucoup *foëtens* ; elle semble être *sororia* telle que figurée et décrite par Boudier.

Signalons aussi qu'un certain nombre de *pectinata* se rencontrent avec le bas du pied rouge, sans doute par une oxydation, mais il semble difficile de les séparer autrement des autres formes ; de la façon, on peut signaler que NH_3 colore souvent la base du pied des Russules de ce groupe en un ocre plus ou moins rouge.

R. lauro-cerasi var. *fragrans.*

Russule assez élancée, à chapeau petit par rapport au pied, évoquant *subfoëtens,* souvent pâle, mais pas toujours, à cuticule tenace, élastique à marge très cannelée.

Lames serrées, blanches, à reflet glauque, peu épaisses, étroites, avec une marge plus ou moins brune mais non tiquettée de roux.

Pied blanc, vite très taché d'ocre, restant blanc en haut cependant, épais et long, parfois fusiforme.

Chair peu âcre, mais désagréable, parfois presque amère, avec une odeur généralement nette d'amande amère.

Gaïac normal ; Fe crème sale.

Sporée crème clair, III.

Spores de 8-10 μ ornées de fortes crêtes atteignant 2 μ de haut et zébrant la spore.

Cuticule avec des hyphes normales de 2 à 4 μ et quelques dermatocystides très rares, de forme assez variable, se distinguant peu des hyphes dans les réactifs.

R. lauro-cerasi var. *illota.*

Russule moyenne, longtemps convexe et un peu ombiliquée, souvent rendue visqueuse par un mucus vaguement violacé, à marge longuement striée et déchiquettée.

Lames serrées, d'adnées à libres, crème brunâtre, se ponctuant nettement de brun sur l'arête.

Pied long, assez épais, devenant vite brun ocracé partout, parfois même tout recouvert en partant du haut par de fines squamules brunes, qui restent visibles sur les exsiccata.

Chair à peine âcre ou peu âcre longtemps après, à odeur fétide, ou mieux, rance, mélée à l'amande amère.

Sporée crème clair III.

Spores plus petites que chez *fragrans,* vers 8 μ, rondes, ornées d'épine assez hautes, mais rarement 2 μ, en crêtes plus ou moins longues ou un peu reliées entre elles jusqu'à former presque un réseau comme chez *amoena.*

Cuticule avec de nombreuses dermatocystides fusiformes ou cylindracées larges de 4 à 6 μ.

R. lauro-cerasi var. *typica.*

Espèce robuste, à chapeau large, convexe, plus coloré au centre, assez finement stridulé.

Lames serrées, peu larges, sublibres, jaunâtres, à arête non colorée.

Pied épais ; blanc ou roussâtre.

Chair assez peu odorante, semblant n'offrir l'odeur de laurier cerise que pendant assez peu de temps, mais ne sembblant pas non plus passer à *foëtens* de façon nette.

Acreté peu intense, tardive mais désagréable et persistante.

Sporée crème clair, mais un peu plus colorée que *fragrans,* III-IV.

Spores vers 8-9 µ ornées d'épines vers 1 µ, plus ou moins reliées par des crêtes et des lignes fines.

Cuticule avec de nombreuses dermatocystides cylindracées ou fusiformes, larges de 4 à 6 µ.

R. subfoetens.

Espèce de petite à moyenne, élancée, peu dure, mais de consistance tenace, élastique, à chapeau strié, tuberculé, presque plan, à cuticule sèche, ocracé jaune sale, parfois plus citron, parfois plus roux.

Lames assez larges, blanches, se tachant de roux, presque espacées parfois décurrentes.

Pied plutôt long, cylindrique, blanc, finement ponctué de roussâtre, brunissant, vite creux.

Chair assez âcre à très faible odeur de *foëtens* ; gaïac faible ou nul. Sporée blanche, I.

Spores vers 8 µ un peu oblongues, à épines peu hautes, fines, à peu près isolées.

Cuticule avec de nombreuses dermatocystides, épaisses de 7 à 9 µ.

R. foetens var. *grata.*

Espèce robuste, souvent pâle, à mucus épais, à bords déchiquetés et lobés, autour du jaune roux.

Lames serrées, étroites, adnées, quelquefois anastomosées, ne se rouillant pas sur l'arête.

Pied épais, court, blanc, se tachant de rouille.

Chair assez peu âcre, mais pas toujours douce, surtout au bout d'un moment, amère, à odeur souvent faible.

Sporée crème clair, vers III.

Spores très variables, entre 8 et 11 µ, ornées d'épines vers 1 µ plus ou moins reliées ou soudées ou, seulement, irrégulières.

Cuticule avec de nombreuses dermatocystides cylindracées.

Var. typica.

Diffère surtout du type par un chapeau plus grand, plus coloré et sa chair fortement nauséeuse et extrêmement âcre.

Les spores, parfois un peu oblongues, sont voisines de celles de *grata* mais avec une ornementation plus isolée, et plus haute.

Var. minor.

Chapeau assez robuste, souvent clair et assez uniforme de couleur, les lames semblent se colorer assez vite de brun, même au froisser.

La chair jamais aussi âcre que dans le type, l'est souvent d'une façon très manifeste, l'odeur est rarement absente.

Sporée crème clair.

Spores vers 8-9 μ souvent assez nettement oblongues ou piriformes à épines plus ou moins épaisses, rarement très hautes, vers 0,5-1 μ, plus ou moins isolées, ou un peu soudées, avec même quelques crêtes.

R. amoenolens.

Espèce moyenne au plus, vite étalée, souvent peu cannelée assez sombre, et à centre encore plus sombre, dans le gris, le bistre brun.

Lames d'abord blanches puis jaunâtres et vite d'un aspect gris sale, d'espacement très variable.

Pied plutôt court, non strié, tout finement granuleux, dur, tendant plus ou moins rapidement vers le gris bistre, parfois entièrement cendré ; mais il peut aussi se tacher de rouille.

Chair vite grisâtre à odeur nette d'*amoena*, souvent fortement âcre, mais en général assez longtemps après et de façon persistante.

Gaïac normal ou fort.

Sporée crème clair, III à V.

Spores de 7 à 8 μ souvent assez petites et elliptiques, ornées d'épines plus ou moins hautes, irrégulières, de presque isolées à très légèrement soudées ou reliées entre elles.

Cuticule avec des hyphes normales de 3 à 5 μ en longues fibres et des éléments plus ou moins épais, en forme de poils, se renflant assez fréquemment vers leur extrémité jusqu'à 6-9 μ ; cette partie terminale tend souvent vis-à-vis des réactifs à se comporter comme les dermatocystides.

Var. pallescens.

Chapeau pâle, jaune bistre, brun clair, mais le plus souvent entièrement blanc, à peine un peu cannelé, avec quelques taches de rouille, un peu comme *vesca*.

Lames serrées, larges, nettement ocracées avec l'âge.

Pied blanc, tendant à ocre, sans gris, dur, cylindrique.

Chair nettement âcre à odeur d'*amoena*.

Sporée crème clair, IV.

Spores à ornementation isolée, à peu près, comme le type.

Cuticule comme celle du type, avec des hyphes normales minces et des éléments plus renflés réagissant comme des dermatos vers leur extrémité.

Il s'agit en somme d'une Russule à odeur d'*amoena*, pâle et qui tend à brunir, alors qu'*amoenolens* grisonne et est surtout sombre.

R. pectinata.

Espèce moyenne à chapeau souvent mince, très strié, granuleux, souvent pâle, gris jaunâtre, ocracé assez clair.

Lames étroites, blanc jaunâtre puis ocracées, tendant à se rouiller et même à devenir marron dans les blessures.

Pied d'abord très blanc, lisse, fibreux, tendant à brunir et à se tacher d'ocre, peut même assez souvent se trouver teinté d'un rouge plus ou moins intense vers la base.

Chair à odeur de *foetens*, un peu âcre ou non, mais souvent désagréable, nauséeuse et de façon persistante.

Sporée crème moyen, IV à VII.

Spores vers 8 μ parfois très oblongues et jusqu'à 10 μ, ornées d'épines assez fortes, vers 1 μ, irrégulières, généralement soudées en quelques crêtes plus ou moins longues, très rarement plus isolées, mais ne donnant aussi qu'assez rarement une impression de réseau.

Cuticules avec des hyphes normales de 4-5 μ et des éléments qui, dans certains cas, semblent se renfler vers leur extrémité et se comporter alors comme des dermatocystides.

R. sororia.

Espèce moyenne à chapeau gris brun, brun jaune sombre, finement strié mais cannelé seulement au bord, en général.

Lames moyennement serrées, crème pâle, souvent fourchues, interveinées, tendant à se rouiller sur l'arête.

Pied blanc, souvent creux, plat, peu dur.

Chair à saveur écœurante, comme *foetens*, mais peu âcre.

Sporée crème clair, IV.

Spores vers 8 μ, plutôt rondes, à épines à peu près isolées, très peu saillantes.

Cuticule avec des hyphes normales en fibres et des poils souvent fortement renflés, jusqu'à 8-10 μ ; optiquement vides.

R. pectinatoïdes.

Espèce moyenne, assez épaisse, colorée, gris brun à centre noirâtre, peu brillante, plus ou moins rouillée, fendillée ou striée.

Lames claires, minces, espacées, non grises mais à reflet ocre, tendant à brunir jusqu'à marron sur l'arête.

Pied blanc, mais vite coloré surtout vers la base qui devient brun rougeâtre ou ocre, court, dur.

Chair douce, souvent inodore ou à odeur légère de *foëtens*.

Sporée très claire, II-III.

Spores souvent assez oblongues, quelquefois grandes, 8-9 (10 μ) ornées d'épines plus ou moins hautes, plus ou moins reliées en un réseau donnant presque l'impression d'être complet, plus ou moins fin et dense.

Cuticule avec des hyphes normales minces, 3-5 μ, en longues fibres, à peine un peu clavulées, avec des poils plus fortement renflés, et d'autres éléments, surtout cylindracés, souvent rassemblés en paquets, recouverts de granulations ocre vif.

Travail fait au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum.

A PROPOS DE LA RÉPARTITION DE L'ORONGE, *AMANITA CAESAREA* (FR. EX SCOP.) QUÉLET, EN FRANCE,

par C. JACQUIOT.

Aux indications fournies par l'intéressante étude de Mlle KRAFT (*Bull. Soc. Myc. Fr.* LXXII, fasc. 4, pp. 277-317), je suis en mesure d'ajouter quelques données sur deux régions où j'ai beaucoup herborisé.

INDRE-ET-LOIRE. — Région de Loches. *Amanita caesarea* se trouve d'une façon constante en forêt domaniale de Loches en août et septembre. Sa station type est le bord des allées forestières, dans les petites étendues de sol nu parmi les bruyères, mais on la trouve parfois sous bois. L'essence dominante de cette forêt est le chêne rouvre (*Quercus sessiliflora* Sm.) auquel se mélange le hêtre (*Fagus sylvatica* L.), rarement le charme (*Carpinus betulus* L.). Le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.) a été introduit pour peupler certaines parcelles à sol pauvre. Je n'ai jamais trouvé l'Oronge au voisinage des pins lorsqu'ils sont à l'état pur. La forêt occupe un plateau où la roche-mère est l'argile à silex recouvrant le calcaire turonien.

Dans la même région l'Oronge est assez commune dans les bois particuliers de Chanceaux, à une dizaine de kilomètres au Nord-Ouest de Loches.

SEINE-ET-MARNE. — Région de Fontainebleau. Le *Bulletin de l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et de la Forêt de Fontainebleau* contient de nombreuses notes sur les récoltes d'*Amanita caesarea*. Les références de ces notes sont données à la fin de cet article ainsi que quelques références du journal local « l'Abeille ». La seule station où l'Oronge apparaisse régulièrement est la forêt de Champagne. En forêt de Fontainebleau elle a été récoltée assez souvent sur les bornages Sud (Barnolets, Bois des Seigneurs). Les autres localités indiquées correspondent à des récoltes exceptionnelles. Les sols de

la forêt de Fontainebleau sont en général très pauvres en argile, sauf vers les bornages Sud, où le limon des plateaux recouvre le calcaire de Beauce. De même la forêt de Champagne et les bois de Valence se trouvent sur l'argile de la Brie. Il semble donc qu'une certaine teneur du sol en argile soit nécessaire à ce champignon. Il semble aussi qu'il soit strictement lié aux chênes.

En dehors des facteurs édaphiques certaines particularités climatiques jouent un rôle primordial. Si l'Oronge est normalement rare et localisée à Fontainebleau, elle y a été si abondante certaines années qu'elle était mise en vente au marché de la ville. Les années 1893, 1905, 1906 et 1913 sont données comme années de grande fréquence. A un bien moindre degré, les années 1948 et 1949 sont aussi à signaler comme années favorables.

BIBLIOGRAPHIE.

Bull. Anvl. — *1913*, p. 43 ; *1914*, p. 29 ; *1922*, p. 167 ; *1924*, p. 153 ; *1927*, p. 68 ; *1931*, p. 57 ; *1934*, p. 55 ; *1938*, p. 66 ; *1947*, p. 5 ; *1948*, p. 64 ; *1949*, p. 136 ; *1950* p. 8 ; *1953*, p. 124 ; *1954*, p. 91.

L'Abeille. *1894* (Feuillaubois) ; *1901* (Feuillaubois) ; *1905* (L. Dufour) ; *1927* (L. Dufour).

ECTOMYCORRHIZIE
CHEZ LE *GNETUM AFRICANUM* WELW.
DUE A *SCLERODERMA* SP.,

par Br. FASSI,
Assistant au Laboratoire Central de la Division
de Phytopathologie et d'Entomologie agricole de l'INEAC.

Introduction.

En octobre 1953, M. Evrard, Assistant à la Division de Botanique de l'INEAC, a recueilli des échantillons de racines de *Gnetum africanum* visiblement ectomycorrhizées et porteuses de sporophores de *Scleroderma* sp. (Herbier Phytopath. Yangambi n° 1276). Par après, d'autres échantillons nous ont été fournis.

Ce matériel a été soumis à un examen en laboratoire, complété par des observations en forêt.

Le champignon symbionte a été isolé et cultivé en culture pure et les relations entre cet organisme et les racines de *Gnetum africanum* ont été précisées.

Le *Gnetum* est une liane volubile, héliophile de la forêt équatoriale, des galeries et des jachères forestières [1].

Description de la mycorrhizie.

Les racines de *Gnetum*, longues et grêles, qui s'étalent dans la couche de matière organique superficielle sont ectomycorrhizées. Ce sont les radicelles, d'aspect coralloïde, qui frappent la vue par la teinte jaune vif du manchon épais et cotonneux, le mycochlène, qui les entoure et dont partent de nombreux cordons jaunes (Fig. 1).

Tout autour de ces radicelles, le sol est parcouru par des cordons qui, à certaines époques de l'année, portent à différents endroits, des petits sporophores jaunes et globuleux et toujours groupés, mesurant de 0,3 à 1,5 cm de diamètre (Fig. 2). Ces sporophores apparaissent en surface, mais quelques-uns



FIG. 1. — Radicelles de *Gnetum africanum* Welw. ectomycorrhizées par *Scleroderma* sp. Gross. × 2,7.



FIG. 2. — Sporophores de *Scleroderma* sp. Gross. × 2,7. (Photos DEVREUX).

peuvent rester enfouis dans le sol. Les sporophores ne sont pas toujours présents autour des *Gnetum*, mais nous les avons trouvés très nombreux au mois d'octobre, près de plants qui croissaient dans une jachère touffue.

Les radicelles ectomycorrhizées sont plus épaisses, cotonneuses et souvent rassemblées en grappes. Le mycochlène est très serré, continu, épais et donne naissance à de nombreux



Fig. 3. — Radicelle ectomycorrhizée. Noter le manchon mycélien ou mycochlène. Gross. × 11. (Photo Devreux).

filaments qui s'anastomosent et forment des cordons de plus en plus importants. Les cordons plus différenciés sont formés d'hyphes à segments très raccourcis et gonflés, d'aspect toruloïde (Fig. 5 et 6).

Le mycochlène (Fig. 3 et 4) est formé d'une couche pseudoparenchymateuse très serrée, d'où sortent des hyphes pourvues de boucles d'anastomose typiques des Basidiomycètes (dia-

mètre 2,5-5 μ). Tous les éléments mycéliens sont revêtus de cristaux aciculaires jaunes, solubles dans l'alcool.

Sur les radicelles non ectomycorrhizées des mêmes plants, nous avons observé en outre le mycélium phycomycetoïde de *Rhizophagus* sp., agent des endomycorrhizes. Les cellules corticales contenaient des arbuscules et des vésicules, formations typiques de cette mycorrhizie. Ces radicelles portaient des poils radiculaires.



Fig. 4. — Détail de la figure 3 : le manchon mycélien revêt l'extrémité de la radicelle. Gross. × 40 (Photo Devreux).

Description de l'organisme symbionte en culture artificielle.

L'organisme est un *Scleroderma* sp., dont l'étude systématique fera l'objet d'une communication ultérieure.

Nous sommes parvenu à isoler le *Scleroderma* des radicelles ectomycorrhizées, fraîchement prélevées du sol. Ces radicelles

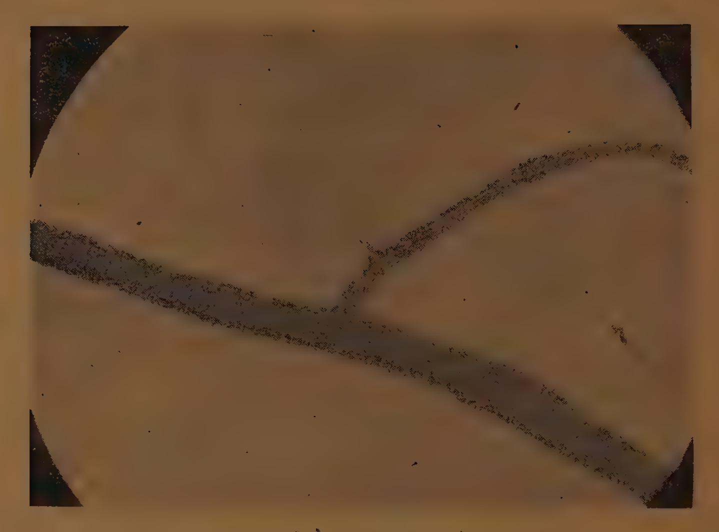


Fig. 5. — Cordons de *Scleroderma* sp. Gross. × 40.

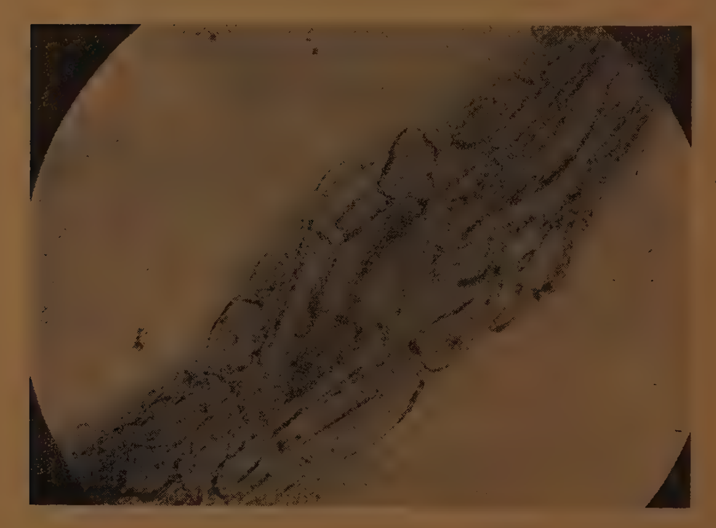


Fig. 6. — Cellules toruloïdes qui constituent les cordons de *Scleroderma* sp. Gross. × 400 (Photos Devreux).

étaient lavées soigneusement dans l'eau courante, désinfectées pendant quelques secondes dans une solution à 4 p. 100 de nitrate d'argent, relavées dans l'eau stérile et mises en culture sur agar Potato Dextrose Difco + Yeast extract Difco 0,3 p. 100.

Après 15 jours d'incubation, nous avons observé la formation des premiers filaments qui poussaient avec une extrême lenteur tout autour des radicelles. Après trois semaines, la nouvelle colonie avait quelques millimètres de diamètre et commençait à prendre la couleur jaune typique du champignon à l'état naturel. Il a fallu encore un mois avant que la colonie s'étende sur toute la surface libre de l'agar dans le tube.

Les repiquages sur le même milieu ont échoué. Nous avons alors repiqué sur un milieu artificiel employé par MELIN [2] pour la culture des champignons mycorrhiziens et ces tentatives furent couronnées de succès. Ce milieu contenait de l'hydrolysate de caséine, qui, selon MELIN et ses collaborateurs, exerce un effet favorable sur la croissance de certains Basidiomycètes, par la présence de plusieurs aminoacides en proportions équilibrées.

Voici la composition du milieu employé :

Glucose	20	g
KH_2PO_4	1	g
$MgSO_4.7H_2O$	0,5	g
$FeCl_3$ (sol. 1 p. 100)	0,5	ml
$ZnSO_4$ sol. conc. (1/500)	0,5	ml
Thiamine	50	gamma
Hydrolysate de caséine .... (10 p. 100 caséine)	2,5	ml : ± 0,25 g caséine/litre
Eau distillée	995	ml

Nous avons repiqué sur milieu liquide et sur milieu solide et dans les deux cas nous avons obtenu un bon développement du champignon. En culture liquide celui-ci donne un mycélium aérien abondant cotonneux, jaune clair dans les parties marginales et jaune plus foncé au milieu. En un mois toute la surface libre d'un Erlenmeyer de 250 ml contenant 50 ml de liquide est recouverte.

A l'examen microscopique, ce mycélium présente des hyphes pareilles à celles qui se développent librement dans le sol, formant également des anastomoses à boucles. Certaines hyphes sont incrustées de cristaux jaunes identiques à ceux observés sur les radicelles mycorrhizées.

Résumé.

Un phénomène d'ectomycorrhizie chez *Gnetum africanum* dû à *Scleroderma* sp. et signalé poûr la première fois est décrit. L'organisme symbionte a été isolé des radicelles ectomycorrhizées et cultivé en milieu artificiel.

Yangambi, le 9 mai 1957.

Bibliographie.

1. W. Robyns. — Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. Publications de l'INEAC. Vol. 1, p. 11, 1948.
2. E. Melin et B. Norkrans. — Amino Acids and the growth of Lactarius deliciosus (L.) Fr. Physiologia plantarum. Vol. I, n° 1, p. 176-184, 1948.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Morvan (G.). — Le dépérissement de l'Abricotier. I. Les différentes formes de dépérissement. — *Ann. des Epiphyties*, 7, n° 2, p. 211-227, 9 fig., 1956.

La culture de l'Abricotier dans la vallée du Rhône se heurte à des dépérissements de diverses natures, trop souvent confondus, contre lesquels des mesures d'hygiène sont à conseiller : à noter par exemple l'utilisation de méthodes de taille réduisant au maximum les plaies, application de mastic sur les grosses plaies, précautions à prendre lors de la plantation, curetage et désinfection des chancres, etc.

Ponchet (J.). — Evolution et spécialisation du *Puccinia graminis tritici* Erikss. et Henn. en France au cours de la période 1952-54. — *Ann. des Epiphyties*, 7, n° 2, p. 229-251, 4 fig., 1956.

L'étude des épidémies ayant sévi en France de la rouille noire du Blé et des diverses races physiologiques du parasite montre que ces races se répartissent chaque année sur une vaste zone, de sorte que le problème nécessite une étude d'ensemble et ne peut être résolu sur le plan local en ce qui concerne la création de variétés résistantes adaptées aux conditions locales.

Kühner (R.) et Romagnesi (H.). — Compléments à la Flore analytique. 1. Espèces nouvelles et critiques de *Rhodophyllus*. — *Rev. de Mycol.*, XX, f. 3, p. 197-230, 24 fig., déc. 1955.

Description détaillée, avec observations et figures, des *Rhodophyllus* décrits sommairement dans la « Flore analytique ».

Feldmann (Jean et Geneviève). — Observations sur quelques Phycomycètes marins nouveaux ou peu connus. — *Rev. de Mycol.*, XX, f. 3, p. 231-351, 6 fig., déc. 1955.

Phycomycètes observés à Roscoff sur des algues marines : *Ectrogella aurychasmoides* n. sp., *E. marina* (Dang.) et *Olpidiopsis Magnusii* n. sp. ; il s'agit de vrais parasites doués d'une stricte spécificité parasitaire.

NICOT (Jacq.). — A propos du guide de Mycologie médicale. — *Rev. de Mycol.*, XX, f. 3, p. 352-356, 1955.

Observations critiques sur le *Guide pratique de Mycologie médicale* de Jean COUDERT.

COUDERC (J.) et FRUNIERAS (M.). — Note sur la présence d'une antityrosinase chez certains dermatophytes. — *Bull. Soc. Linn.* Lyon, 25, n° 5, p. 125-128, 1956.

Certains dermatophytes provoquant la dépigmentation du cheveu ou de l'épiderme corné, cultivés sur un milieu auquel on ajoute de la tyrosinase, inhibent l'action colorante de celle-ci par diffusion d'une antityrosinase dans le milieu autour des colonies.

VIENNOT-BOURGIN (G.). — Mildious, oïdiums, caries, charbons, rouilles des plantes de France. 2 vol., 317 p., 98 pl., *Encyclopédie mycologique*, t. XXVI et XXVII, Lechevalier, Paris, 1956.

La constitution d'un herbier de plantes malades exige d'abord la connaissance des plantes, la détermination des Champignons parasites ensuite. La bibliographie considérable qu'il était nécessaire de réunir, la comparaison avec des échantillons souvent difficiles à se procurer, décourageaient fréquemment les débutants. Ils possèdent désormais un livre attrayant par sa présentation, de consultation aisée et d'une illustration exceptionnelle. Dans l'ouvrage de M. VIENNOT-BOURGIN les plantes-hôtes sont indiquées par ordre alphabétique. Sous chacune d'elles leurs parasites sont mentionnés, accompagnés d'une description et, quand il est utile, d'une clé dichotomique. Il est ensuite possible de se reporter aux superbes planches qui accompagnent le texte et vérifier ainsi la détermination. Un tel livre est appelé à rendre les plus grands services non seulement aux débutants mais encore aux mycologues chevronnés à qui il facilitera considérablement la tâche de détermination des Péronosporales, Erysiphacées, Ustilaginales et Urédinales. Regrettons que le prix élevé de ces volumes les rendent peu abordables à beaucoup de lecteurs, mais souhaitons que de nombreuses bibliothèques en fassent acquisition.

C. M.

PREMIÈRE SESSION EUROPÉENNE DE MYCOLOGIE BELGIQUE, 1956

RAPPORT

par P. HEINEMANN

Avec l'appui de la plupart des groupements européens, en exécution d'une décision prise au cours de la Session de la Société mycologique de France de Lucerne en 1953, la Première Session européenne de Mycologie s'est tenue en Belgique du 19 au 22 septembre 1956.

Le programme, mis sur pied par le comité organisateur belge, comportait des séances à Bruxelles et des excursions dans les divers districts floristiques du pays (Voir Annexe II).

Près de 200 mycologues, représentant 15 pays, ont participé à cette première session européenne :

Allemagne : MM. J. ANGERER, E. BACH, E. H. BENEDIX, R. BICKERICH, Mlle I. EISFELDER, MM. P. GOERGEN, H. HAAS, M. HALLERMEIER, H. H. HANDKE, M. et Mme HENNIG, Mlle M. HERRMANN, MM. W. KASTNER, W. KLINKHARDT, Mme P. RECH, M. et Mme W. SCHWEDESKY, M. H. SPAETH, Mlle Ch. SPANHAKE, M. et Mme A. STRAUS.

Autriche : Mme A. BUSCHMANN, M. M. MOSER.

Belgique : M. et Mme A. BONAMI, Mlle J. BRUYLANTS, M. et Mme DARIMONT, MM. V. ESTIENNE, G. GILBERT, M. et Mme R. GIRARD, Mme M. GOOSSENS-FONTANA, M. A. GRIJP, M. et Mme P. HEINEMANN, M. et Mme IMLER, MM. J. LAMBINON, L. LEVY, P. MARTENS, J. MOENS, P. PANNEKOEK, M. et Mme P. PIERART, MM. W. ROBYNS, Y. ROUGET, M. et Mme M. SEMAILLE, M. R. L. STEYAERT, Mme I. VAN CAMP, Mlle B. VAN CAMPENHOUT, M. et Mme R. VANDERHAEGHEN, MM. P. VAN DER VEKEN, R. VANDERWALLE, M. et Mme A. WILLAM.

Danemark : M. et Mme M. P. CHRISTIANSEN, MM. M. LANGE, F. TERKELSEN.

France : M. A. AMAND, M. et Mme G. ANTOINE, MM. J. BELLIVIER, M. BERGER, M., Mme et Mlle Ch. BERGERON, M., Mme et Mlle

G. BERTRAM, M. et Mme J. BLUM, M. et Mme A. BOCAGE, M. et Mme A. BUGUET, M. P. CALAFAT, Mme CALMELS, M. M. CHAMPREUX, M. et Mme P. CHERAMY, M. J. CHEVAUGEON, M., Mme et Mlle J. COISNARD, M. R. COUPECHOUX, M. J. COURTILLOT et son fils, M. A. DENIS, M. et Mme P. EDOUARD, M. et Mme J. FOUCAUD, M. P. GABARD, M. et Mme G. GARNIER, Mme H. GOUTCHKOW, MM. R. HEIM, Cl. JACQUIOT, A. JAVELIER, M. LAMALLE, M. et Mme G. LEBRUN, MM. M. LECUIR, J. LECUSSAN, Mme M. LE GAL, MM. M. LOCQUIN, M. MALMY, M. et Mme J. MANCEAU, M. et Mme J. MENEAULT, M. et Mme G. METROD, MM. J. METRON, A. MEZIÈRES, M. et Mme Cl. MOREAU, Mme M. NEZONDE, MM. H. NICOLLE, A. PERCHERY, M. et Mme V. PIANE, M. et Mme R. PINTUREAU, Mlle J. POCHOLLE, MM. A. POUCHET, M. RAUNET, M. H. ROMAGNESI et ses parents, Mme P. SCHINTOWSKI, M. G. SEDARD, M. et Mme A. SOLEILHAC.

Grande-Bretagne : M. P. K. C. AUSTWICK, M. et Mme BALFOUR-BROWNE, M. C. BOOTH, Mlle M. L. CHALK, MM. M. B. ELLIS, P. G. FOTHERGILL, W. D. GRADDON, Mlle M. JONES, M. J. T. PALMER, Mlle E. PERROTT, M. J. RAMSBOTTOM, M. et Mme D. A. REID, Mlles G. W. WATERHOUSE, P. WATSON.

Grèce : M. Th. DIANNELIDIS.

Israël : Mlle T. RAYSS.

Italie : Mme P. PETRI-SCARAMELLA, M. et Mme B. PEYRONEL.

Maroc : M. et Mme G. MALENÇON.

Pays-Bas : M. D. BIERENS DE HAAN, M. et Mme M. A. DONK, MM. A. REIJNDERS, W. REIJNDERS, M. et Mme O. F. UFFELIE, MM. H. J. VAN DER LAAN, G. L. VAN EYNDHOVEN, M. VAN VUURE, Y. VINKENBORG.

Pologne : M. J. KOCHMAN, Mlle A. SKIRGIELLO.

Suisse : M. A. ALDER, Mme ANSELMIER, M. L. COULOT, M. et Mme A. FLURY-BLATTER, Mlle M. M. KRAFT, M. et Mme J. L. NICOD, M. et Mme J. PETER, M. et Mme W. SCHÄRER-BIDER.

Tchécoslovaquie : M. A. PILAT.

Turquie : M. S. GELEBIOGLU.

Les personnes suivantes se sont excusées : MM. AUFRÈRE, BÄSSLER, BELLEC, BÖTTICHER, CORNU, KÜHNER, KÜHLWEIN, LOHWAG et VAN BRUMMELEN.

L'Académie des Sciences de Moscou, en regrettant que ses membres ne puissent y assister, souhaite à la session une réussite totale.

A leur arrivée, les participants ont reçu une brochure programme ainsi que de la documentation (voir annexe II).

Les travaux du comité restreint sont repris ci-après (annexe I).

La liste des champignons trouvés pendant la session fait l'objet d'un rapport séparé (annexe III).

Séance d'ouverture du samedi 15 septembre 1956.

La séance d'ouverture de la Session s'est tenue dans la Grande salle du Palais des Académies à Bruxelles.

La séance est ouverte à 16 h. 15 par le professeur P. MARTENS qui, dans une spirituelle allocution, souhaite la bienvenue aux congressistes. Il propose à l'assemblée, le Bureau ainsi constitué :

Président de la Session	M.	G. MALENÇON ;
Vices-Présidents	MM.	L. IMLER, HAAS, RAMSBOTTOM ;
Secrétaire général	M.	P. HEINEMANN ;
Secrétaires de séances	MM.	STEYAERT, C. MOREAU, A. REID ;
Trésorier	M.	A. BONAMI.

Ces propositions étant admises à l'unanimité, le Bureau prend place sur l'estrade.

En remerciant avec chaleur l'assistance de l'avoir élevé au fauteuil présidentiel, M. MALENÇON demande en premier lieu à ses collègues de bien vouloir se joindre à lui pour prier le professeur P. MARTENS de prendre place à ses côtés au titre de président d'honneur. Un vote unanime, acclamant l'éminent cytologiste de Louvain, répond à son appel et le professeur P. MARTENS vient s'asseoir à la table officielle.

Le président salue ensuite les congressistes et souligne toute l'importance du mouvement d'union qui rassemble pour la première fois dans l'histoire de notre science tant de mycologues d'Europe, tous animés du même désir de se mieux connaître et de se mieux comprendre les uns les autres. Au nom de tous, il exprime sa profonde gratitude à la Belgique dont la bienveillante hospitalité, dit-il, a rendu cet événement possible et, par la pensée, associe aux travaux de la Session qui s'ouvre les grands mycologues belges disparus — de VAN STEERBECK à VANDENDRIES —, inséparablement liés par leur œuvre com-

mune à nos travaux actuels. Enfin, il rend hommage aux organisateurs pour le dévouement sans défaillance avec lequel ils ont tenu à donner une forme concrète, et si brillamment réussie, aux engagements pris en 1953 à Lucerne.

Le président expose alors les raisons profondes qui ont conduit à établir des sessions européennes triennales de mycologie et désigne la tâche qui sera la leur : unifier la mycologie et particulièrement la systématique des champignons supérieurs. Pour celà, il rappelle combien la haute personnalité de Fries — référence suprême de ses contemporains — avait su donner de cohésion à la mycologie de son époque et le bénéfice que celle-ci en a retiré, sans toutefois être en mesure d'empêcher que des confusions, des erreurs, des divergences parfois schismatiques, ne s'introduisent peu à peu dans l'orthodoxie première de sa doctrine. Fries disparu, ces écarts demeurèrent et s'inscrivirent dans la tradition des pays où ils avaient pris naissance, à ce point que la mycologie européenne, fermement friesienne de fond, finit avec le temps par se compartimenter en « écoles » ayant chacune, sur bien des points, sa manière particulière de voir et ses interprétations propres. L'unité de départ était donc rompue et les ruptures s'accentuaient progressivement, au point que les mycologues finissaient par ne plus parler tous le même langage.

« Cette situation préoccupante — poursuit le président — n'avait pas échappé à tout le monde et certains mycologues de haute valeur : Lars Romell, Paul Konrad, René Maire et tant d'autres encore, s'étaient attachés à aplanir ces inégalités par un retour opiniâtre aux sources friesiennes les plus assurées.

« Ces efforts n'ont pas été perdus. En dehors de nombreuses rectifications taxinomiques, ils ont finalement abouti à ce résultat heureux de faire insensiblement mieux apparaître, et souvent même de révéler aux mycologues, les erreurs qui les divisaient et l'inconvénient de cette division. Aussi, un esprit plus curieux de vérité, plus ouvert sur l'extérieur, se développait parmi eux et la nécessité d'un lien nouveau, mieux adapté aux besoins d'une science à tous égards amplifiée, et en même temps assez puissant pour reformer l'union primitive, s'imposait chaque jour avec plus de force. Soucieux de se mieux connaître, les mycologues se cherchaient les uns les autres. C'est dans de telles conjonctures qu'eût lieu alors la Session Suisse de 1935 ».

Le président rappelle alors que c'est à l'occasion de cette Session, qui réunit les mycologues de sept pays différents d'Europe, que les participants, se rendant compte de l'immense bénéfice qu'ils en avaient retiré, décidèrent, en créant des

sessions européennes de mycologie, de renouveler dans l'avenir les occasions de se rencontrer. La Session de Bruxelles représente la première de ces rencontres et marque ainsi le départ vers un état de choses nouveau.

« Ainsi donc, termine le président, un événement imprévu mais opportun, et par là riche de conséquences, venait de révéler le lien moderne capable de faire renaître cette union de jadis qui, avec le temps, s'était progressivement dégradée. A nous maintenant de le rendre efficace, d'en démontrer la valeur, pour que la systématique des champignons supérieurs, et plus particulièrement celle des Agaricales, voit au plus tôt se dissiper ses confusions et s'unifier son langage. Mais, au cours de cette mise au point qui, n'en doutons pas sera longue, n'oublions à aucun moment — et sans être pour celà retardataires — que notre point de ralliement reste et doit toujours demeurer la solide tradition friesienne. Certes, cette construction du siècle dernier a-t-elle vieilli dans certaines de ses parties mais le gros-œuvre en demeure robuste et peut nous être utile longtemps encore si nous savons y effectuer les aménagements intérieurs devenus nécessaires. Le temps n'est pas encore venu que nous soyions en état de la jeter à bas pour en réédifier une autre qui la surpasse, et il nous faut provisoirement nous y maintenir.

« C'est donc dans l'épuration et l'unification de la Systématique – et avant tout dans la spécification — envisagées dans le prolongement d'un principe friesien modernisé et assoupli, que se dessine la tâche qui nous attend. Je suis assuré que nous la conduirons à bien. Sans doute présentera-t-elle des difficultés dont la moindre ne sera pas notre conception moderne de l'espèce, beaucoup plus sévère et restreinte que jadis, qui nous conduit à subdiviser les anciennes. On a du reste beaucoup critiqué ce découpage dont on n'a retenu que l'apparente complication, sans s'apercevoir qu'il était l'inévitable aboutissement de nos analyses, au terme desquelles la nature se montre à nous, sans que nous y soyions pour rien, bien plus complexe qu'on l'imaginait autrefois. C'est là un état de fait contre lequel il serait vain de dissimuler et la seule position intelligente à prendre en la circonstance est bien d'y adapter bardiment nos classifications au lieu de nous y dérober et d'en gémir.

« Veillons seulement sur ce point à ne pas céder à un entraînement inconsidéré et à ne pas perdre de vue que la Systématique, qui a certes son idéal, est avant tout une science d'utilité. Veillons à ne pas aller si loin dans le découpage que nous en arrivions à décrire, non plus des espèces qui, même petites, restent quand même des collectivités, mais à envisager des individus, c'est-à-dire des unités. Auquel cas notre Systématique en mourrait du coup et il ne nous resterait plus qu'à tout recommencer dès la base, ce qui n'est pas, que je sache, le but que nous poursuivons ».

Dimanche 16 septembre.

Visite de l'exposition de champignons. — L'exposition, organisée par le cercle de Mycologie de Bruxelles et les Naturalistes Belges, dans l'Orangerie du Jardin Botanique, comportait deux parties : l'une purement mycologique groupant environ 260 espèces provenant la plupart des environs de Bruxelles. Notons cependant les apports de participants à la Session : *Microporus Holstii* provenant de la Guinée française (Mr Bickerich), *Anthurus aseroiformis* des environs de Stuttgart (Mlle Eisfelder), ainsi que d'autres récoltes apportées par MM. Bertram, Coulot, Denis et Malmy. L'autre partie, didactique, réservée spécialement aux écoles, obtint cependant un vif succès auprès des participants de la Session.

Réception à l'Hôtel de ville. — Vers 10 h 30, les participants furent reçus fort aimablement par le Bourgmestre de Bruxelles, Mr J. Cooremans. Après-midi : *Excursion dans la Forêt de Soignes.* (Voir programme et annexe III).

Lundi 17 septembre.

Excursion en Campine : Voir programme et annexe III.

Séance réservée aux Micromycètes. Elle a été tenue le soir à 21 h, dans l'auditoire Bordet de la Faculté de Médecine de l'Université de Bruxelles. On entendit les communications suivantes :

P. G. Fothergill and M. M. Yeoman, Acidity and growth of Rhizopus stolonifera in mineral culture media (1).

C. et M. Moreau, Alliances et antagonismes entre champignons, leur intérêt pour la compréhension de certains problèmes phytopathologiques.

E. Perrott, Observations on the ecology of some aquatic Phycomycetes.

T. Rayss et R. Bernstein, Urophlyctis leproides (Trab.) Magn., parasite des betteraves en Israël.

(1) Paru dans le Bulletin du Jardin Botanique de l'Etat à Bruxelles, XXVI, p. 371-382 (1956).

Mardi 18 septembre.

Visite d'Anvers. — Le programme mis sur pied par le Cercle de Mycologie d'Anvers, permit aux participants de visiter — par groupes — le jardin Zoologique, le Musée Plantin, la Maison de Rubens et l'Hôtel de Ville, où ils ont été reçus par le docteur GHYS, remplaçant le bourgmestre absent. Il y eut ensuite la visite du port en autocar, le lunch gracieusement offert par la General Motor, la visite des installations de cette firme et la séance de travail tenue dans son grand auditorium. On y entendit les communications suivantes :

E. H. BENEDIX, Neues über Geoglossaceen (*Coelotielle, Mitrula*).

M. HALLERMEIER, Verschiedene Sporenformen eines Cortinarius.

L. IMLER, *Cortinarius alborufescens.*

C. JACQUIOT, Contribution à l'étude de *Phaeolus alborubescens* (présenté par M. MOREAU).

H. ROMAGNESI, A propos de la Monographie des Lactaires de W. NEUHOFF.

Mercredi 19 septembre.

Excursion dans la région calcaire : voir programme et annexe III.

Jeudi 20 septembre.

Excursion à Bruges et au Littoral : voir programme et annexe III.

Vendredi 21 septembre.

Excursion en Ardenne : voir programme et annexe III.

Samedi 22 septembre.

Exposition de Documents mycologiques sur le Congo Belge. Le professeur Dr W. ROBYNS, directeur du Jardin Botanique de l'Etat, reçut les congressistes le matin et leur exposa le but de l'exposition : donner un aperçu de l'importante documentation que possède le Jardin Botanique sur la flore mycologique

congolaise. Ont été particulièrement remarquées les admirables aquarelles de Mme GOOSSENS-FONTANA. Cette collection a déjà fait l'objet de nombreuses publications qui étaient également exposées.

Les participants qui le désiraient purent ensuite visiter les installations du Jardin.

Séance de clôture.

La séance de clôture est ouverte à 15 h 15, dans la grande salle du Palais des Académies, sous la présidence de M. MALENÇON.

Le président salue d'abord M. Roger HEIM, président d'honneur du Comité de Patronage, qui n'avait pu, jusqu'alors, participer aux travaux de la session. Il donne ensuite lecture d'une lettre de M. MAUBLANC, secrétaire général de la Société Mycologique de France, et de M. LINDTNER, de Belgrade, qui n'ont pu venir à Bruxelles.

On entend ensuite les communications suivantes :

P. SCARAMELLA, Les caractères de nanisme des champignons de la zone alpine.

Résumé. — L'auteur, qui a pu récolter pendant 3 années consécutives des champignons dans la zone alpine du Petit Saint-Bernard, nie que le nanisme soit un phénomène général dû à l'altitude. C'est pour elle, avant tout, une question de nutrition ; par exemple, les espèces à mycorhizes liées à des végétaux ligneux nains ont logiquement un développement moindre qu'en plaine où les mêmes espèces sont liées à des arbres.

Après l'exposé de Mme SCARAMELLA, M. HEIM fait remarquer que le problème est très complexe, que d'autres caractères que la taille varient avec l'altitude et que toutes les espèces ne réagissent pas de la même façon. Parmi les facteurs climatiques, la luminosité lui semble jouer un rôle prépondérant.

A. SKIRGIELLO, Helvellella sphaerospora, (Peck) Imai, en Pologne.

Le président fait ensuite part des décisions du Comité restreint : la prochaine Session européenne de Mycologie aura lieu en Tchécoslovaquie sur l'invitation du Dr PILAT, en principe en 1959 (toutefois si le 9e Congrès international de Bota-

nique devait avoir lieu cette année, la session serait reportée en 1960). En cas d'impossibilité de tenir la session en Tchécoslovaquie, la Société Mycologique Britannique se chargerait de son organisation.

Le président tire enfin les conclusions de la Session : les échanges de vues sur le terrain ont surtout été fructueux. Il remercie particulièrement les mycologues qui, porteurs de la tradition contemporaine, en ont fait profiter les nombreux participants. Il remercie aussi ceux qui ont présenté des communications ainsi que les organisateurs de la Session, qui fut particulièrement réussie.

Au nom des participants, M. RAMSBOTTOM, vice-président, remercie ensuite le président et souligne encore l'intérêt de telles sessions.

Le président déclare close la Première session européenne de Mycologie.

Le soir, un banquet réunit une dernière fois de nombreux participants à l'Hôtel Métropole. Après le toast du président, prirent la parole, MM. LANGE, PEYRONNEL, PETER et REYNDERS, respectivement au nom des participants d'expression anglaise, française, allemande et néerlandaise.

ANNEXE I.

Comité restreint.

Par vote secret, le comité suivant a été désigné (pour les pays représentés par une seule personne, celle-ci a été désignée d'office) :

Allemagne .... Dr HAAS
Autriche .... Dr MOSER
Belgique .... M. IMLER
Danemark .... Dr LANGE
France .... M. PIANE
Grande-Bretagne .... M. GRADDON
Italie .... Pr PEYRONEL
Israël .... Pr RAYSS
Pays-Bas .... Dr REYNDERS
Pologne .... Pr KOCHMAN
Suisse .... M. PETER
Tchécoslovaquie .... Dr PILAT

Le comité a été présidé par M. MALENÇON, M. HEINEMANN y faisant fonction de secrétaire.

Séance du 18 septembre. — Les propositions suivantes sont examinées pour le lieu de la seconde Session Européenne :

1. Grande-Bretagne (Ecosse), proposé par Mr GRADDON.
2. Tchécoslovaquie, proposé par Mr PILAT.
3. Trentin, proposé par Mr PETER.

A la suite de la discussion, il semble que la proposition 2 convienne le mieux, la première ne déplacerait pas suffisamment le lieu de la session, M. GRADDON abandonnant du reste volontiers sa proposition au profit de la Tchécoslovaquie et la 3e n'étant pas soutenue par M. PEYRONEL qui n'en estime pas l'organisation possible. Les délégués auront l'occasion de voir leurs compatriotes et le vote interviendra à la prochaine séance.

Il est alors discuté des modalités d'organisation des sessions européennes.

Séance du 22 septembre. — Tous les membres sont présents sauf M. REYNDERS. M. DONK désirant faire une proposition spéciale assiste à la séance.

La proposition de M. PILÂT de tenir la seconde session européenne en Tchécoslovaquie est adoptée à l'unanimité.

M. DONK propose que les sessions européennes se fassent sous l'égide de l'Union Internationale des Sciences Biologiques. Après une longue discussion, cette proposition, qui est de nature à faciliter la tache des organisateurs des prochaines sessions, est adoptée à l'unanimité.

La discussion est reprise ensuite sur l'organisation des sessions européennes. Le résultat de ces discussions, basées en ordre principal sur un texte établi par la direction du Comité belge et par M. MALENÇON a permis de rédiger le document suivant.

Règles et recommandations pour les Sessions européennes de Mycologie.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

Art. 1. — Les règles et recommandations qui suivent ont exclusivement trait à l'organisation de sessions européennes de mycologie.

Art. 2. — La création de sessions européennes de mycologie a été décidée à Lucerne le 19 septembre 1953. Ces sessions représentent des assemblées périodiques, de nature et d'activité strictement scientifiques, qui émanent des mycologues eux-mêmes ; elles ne répondent à aucune fédération de sociétés ou groupements.

Art 3. — L'objet des sessions européennes de mycologie est d'établir des contacts entre les spécialistes d'Europe pour leur permettre de confronter leurs opinions et d'unifier leurs concepts en matière de mycologie.

Art. 4. — Les sessions européennes de mycologie s'interdisent de manière formelle toute intervention dans la gestion particulière des sociétés ou groupements mycologiques nationaux, sauf au cas où elles y auraient été expressément conviées par les intéressés.

Art. 5. — Les sessions européennes de mycologie se tiennent sous les auspices de l'Union internationale des Sciences biologiques (U.I.S.B., — Division botanique).

RÈGLES.

Art. 6. — Les sessions européennes de mycologie se réunissent en principe tous les trois ans, chaque fois dans un pays différent d'Europe, et à la sollicitation de celui d'entr'eux désigné lors de la Session précédente pour être le siège de la session qui doit suivre.

Le lieu et la date de chaque session sont annoncés au moins un an à l'avance, et de façon suffisamment efficace, pour permettre au plus grand nombre d'intéressés d'y participer.

Art. 7. — La préparation de toute session en instance est assuré par un *Comité d'organisation* constitué dans le pays invitant et à sa diligence. Ce comité accepte la charge de pourvoir à toutes les exigences d'ordre matériel et scientifique nécessitées par la Session projetée.

Art. 8. — La durée d'une session est, en principe, d'une semaine et comporte au moins :

— deux séances académiques : l'une d'ouverture, l'autre de clôture ;

— des séances de travail au cours desquelles sont exposés et discutés des faits nouveaux ou litigieux ayant trait à la mycologie théorique ou appliquée ;

— des excursions mycologiques ;

— une exposition.

Des conférences et des colloques peuvent également être prévus.

Art. 9. — Dans la mesure du possible, le Comité d'organisation publiera, dans une ou plusieurs langues, des résumés des communications, mais les textes intégraux restent la propriété des auteurs qui ont toute liberté pour en assurer l'impression dans les revues ou bulletins de leur choix.

Art. 10. — Toutes les langues européennes sont admises tant au cours des séances académiques que des séances de travail. Cependant, dans chaque cas et selon les possibilités locales, le Comité organisateur fixera un certain nombre de langues officielles dont nécessairement le français, l'allemand et l'anglais.

Art. 11. — Le Comité d'organisation est dissous *de facto* lors de l'ouverture de la session qu'il a préparée. Il est remplacé par un *Bureau de Session* et par un *Comité restreint*, élus pour la durée de la Session.

Art. 12. — Le Bureau de session comprend : un président, deux vice-présidents, un secrétaire-général et deux secrétaires-adjoints. Un ou plusieurs présidents d'honneur peuvent être également désignés.

Art. 13. — Le président du Comité d'organisation devient de droit secrétaire général de la Session.

Art. 14. — Le Bureau de session est proposé à l'acceptation de l'assemblée des participants par le Comité d'organisation au début de la séance académique d'ouverture. Chaque membre en est élu individuellement, et à main levée, à la majorité des votants.

Art. 15. — Au début de chaque session toutes les nations participantes sont invitées à élire au vote secret et en nombre égal pour chacune d'elles un ou plusieurs délégués dont la réunion constitue le Comité restreint. Le nombre de délégués à élire est annoncé en séance d'ouverture par le président de la session. Les résultats de ce scrutin sont communiqués par les intéressés au secrétaire général qui en assure la diffusion par affichage au centre officiel de réunion de la session.

Art. 16. — Le président de session et le secrétaire général ne peuvent être élus délégués au Comité restreint ; ils en font partie de droit et en surnombre, respectivement comme président et secrétaire de ce Comité. Ils ne prennent part toutefois à aucun vote.

Art. 17. — Le Comité restreint se réunit à la diligence du secrétaire, après accord du président.

Art. 18. — Le Comité restreint tranche toutes questions et prend toutes décisions d'ordre réglementaire ou administratif nécessaires à l'organisation et la bonne marche des sessions européennes de mycologie.

Art. 19. — S'il y a matière, les décisions du Comité restreint sont portées à la connaissance de l'assemblée par la voix du président de session lors de la séance académique de clôture. Ces décisions sont sans appel.

Art. 20. — Aucune suggestion ou proposition touchant au règlement organique des sessions ou aux usages établis ne pourra être mise aux voix en séance publique sans que le Comité restreint en ait préalablement délibéré et décidé.

Art. 21. — La date et la désignation du pays organisateur de la session qui doit suivre celle en cours sont décidées par

le Comité restreint après examen des propositions préalablement soumises au secrétaire général de la session et vote à main-levée. Cette décision est annoncée à l'assemblée par le président de session au cours de la séance académique de clôture et avant la clôture de la session.

Art. 22. — Le Bureau de session et le Comité restreint cessent leurs fonctions au moment même où le président annonce officiellement la clôture de la session en cours.

Art. 23. — Après clôture de la session, le président et le secrétaire général demeurent en exercice pour former, avec le président du Comité d'organisation de la session suivante, *le Comité permanent des sessions européennes de mycologie*, qui a charge de maintenir le contact avec l'Association internationale pour la taxonomie des plantes. Il assure la continuité d'une session à l'autre et cesse ses fonctions aussitôt que le président et le secrétaire général de la session suivante sont officiellement désignés.

Recommandations.

De l'art 8. — Lors de la séance d'ouverture, il est recommandé au Comité d'organisation de prévoir :

— l'énoncé officiel du programme de la session ;

— des commentaires sur les excursions projetées ;

— un exposé succinct sur la géologie et la phytogéographie du pays, de façon à tracer le cadre général des excursions ; il y aura avantage à reproduire ces renseignements, intégraux ou résumés, dans une brochure distribuée aux participants.

Le sujet des colloques devra être précis et communiqué aussi longtemps que possible à l'avance aux intéressés.

Pour chaque colloque, le Comité d'organisation désignera un rapporteur qui présidera, et un secrétaire. Un compte-rendu sera publié après la session.

De l'art 10. — Les personnes présentant des communications dans une langue peu usuelle devront en donner un résumé dans une ou plusieurs langues usuelles.

De l'art. 12. — Dans la mesure du possible, on essaiera de représenter toutes les langues officielles dans la composition du Bureau.

De l'art. 21. — Le choix, par le Comité restreint, du lieu et de la date de la future session donnera lieu à la procédure suivante qui garantit l'assentiment du plus grand nombre des participants :

— Au cours d'une première réunion du Comité restreint, les délégués seront informés par le Secrétaire des propositions reçues et une première discussion pourra déjà s'engager sur ces bases ;

— Les délégués feront alors connaître à leurs compatriotes le résultat de cette délibération préalable et prendront leur avis ;

— Lors d'une seconde réunion du Comité restreint, ils voteront alors à main levée pour le choix définitif et en fonction de la décision de leurs mandants.

Le choix du pays sera basé en premier lieu sur le désir de déplacer chaque fois autant que possible le lieu de réunion ; il devra en outre tenir compte des ressources mycologiques du ou des pays envisagés et des facilités d'accès qu'ils présentent pour le plus grand nombre de mycologues.

D'autre part, et afin d'assurer aux sessions la plus grande diversité dans la nationalité des participants et compte-tenu que le siège de ces sessions restera toujours, où qu'il se tienne, éloigné pour certains mycologues, les comités d'organisation sont engagés, dans toute la mesure possible, de tenter de défrayer du voyage un certain nombre de collègues défavorisés par les distances. Dans ce cas, le choix devra autant porter sur les plus éminents dont les avis seraient précieux que sur les jeunes mycologues susceptibles d'assurer dans l'avenir la continuité de la science mycologique.

De l'art 22. — Le clôture prononcée, le secrétaire général sortant doit se mettre en contact avec le président du Comité d'organisation chargé de la session suivante pour lui transmettre toutes indications ou informations utiles à la bonne suite des règles et usages établis, et lui fournir les renseignements d'ordre pratique — listes d'adresses par exemple — qui pourraient l'aider dans sa tâche.

Il appartient également au secrétaire général sortant de rédiger, ou faire rédiger sous son contrôle, un rapport sur le déroulement et les travaux de la session échue.

ANNEXE II.

Publications faites à l'occasion de la Première Session européenne de Mycologie.

1. *Programme et Résumés des communications.* — Donne la composition du Comité de Patronage et du Comité d'Organisation, le programme détaillé avec les itinéraires des excursions et les principales formations végétales rencontrées, les titres des communications avec des résumés dans une ou deux langues et l'indication du lieu de publication. — 10 F belges.

2. *Esquisse de la Géographie botanique de la Belgique* par C. VANDEN BERGHEN et *Premières indications sur les relations entre les champignons et les groupements végétaux de Belgique* par P. HEINEMANN et F. DARIMONT. — Une brochure publiée à l'occasion de la Session par les Naturalistes Belges. — 30 F belges.

3. *Liste des participants effectifs principaux.* — 10 F belges.

Ces trois publications peuvent être obtenues en versant la somme correspondante au Compte de chèques postaux, 213774 de M. P. HEINEMANN, 19, rue du Cardinal, Bruxelles, 4.

4. Le présent rapport a été publié *in extenso* dans le *Bulletin de la Société Mycologique de France*, LXXIII (1957).

5. Des rapports plus ou moins étendus ont été publiés par les revues suivantes :

British Mycological Society, News Bulletin n° 6, p. 2-3 (1956).
Commonwealth Phytopathological News II, p. 52, 55 (1956) (G. M. W.).
Revue de Mycologie XXI, p. 190 (1956) (M. Le Gal).
Ceska Mykologié, p. 1-12 (1957) (Dr A. Pilàt).

6. MM. Handke, Lange, Palmer et van Eyndhoven, publieront en 1957 ou 1958, dans le *Bulletin du Jardin Botanique de l'Etat* à Bruxelles, une note sur les Gastéromycètes les plus intéressants recueillis pendant la session.

ANNEXE III.

Champignons observés en Belgique au cours de la Première Session européenne de Mycologie. (15 - 22 septembre 1956).

par J. LAMBINON.

Malgré la date assez hâtive de la Première Session Européenne de Mycologie, les participants purent observer une riche flore mycologique au cours de la plupart des excursions. Il importait donc de rassembler et de publier les documents accumulés à cette occasion. Nous avons à cet effet établi une liste des espèces trouvées basée sur les documents suivants :

a) Les listes de déterminations communiquées par des mycologues postérieurement à la session, ainsi que nos propres identifications. Nous avons toujours, dans ce cas indiqué le nom du déterminateur par ses initiales suivies d'un astérisque.

b) Les notes prises sur le terrain. Ici également nous avons mentionné les initiales du déterminateur (sans astéristique). Les récoltes ne portant pas cette indication sont donc : soit des espèces assez banales ou très caractéristiques, soit, dans quelques rares cas, des champignons dont la détermination n'a pu être établie avec certitude. Nous nous excusons par ailleurs des omissions, sans doute assez nombreuses mais inévitables, qui ont pu être faites : nous avons dû en effet écarter toutes les déterminations douteuses ou suspectes ; de plus nous avons malheureusement été le seul à prendre sur le terrain des notes détaillées de toutes les récoltes de notre groupe.

Nous remercions vivement M. P. HEINEMANN, principal organisateur et secrétaire général de la Session, qui nous a confié le présent travail. Nous exprimons également notre gratitude à tous les mycologues qui ont envoyé des listes de récoltes, ainsi qu'à ceux qui ont pris une part active aux déterminations sur le terrain.

Cette liste qui contient quelque quatre cents taxa constitue une contribution importante à la flore mycologique de la Belgique. Elle renferme en effet un nombre considérable d'espèces nouvelles pour ce pays, soit qu'il s'agisse de champignons réellement très rares, soit d'espèces méconnues, soit enfin de groupes presque totalement encore inétudiés en Belgique, au moins assez récemment, telles que beaucoup de Gastérales, de nombreuses Aphyllophorales. (Corticiaceae, diverses Phylacteriaceae, etc.). D'autre part, la distribution en Belgique de nombreux champignons, même assez banaux, est fort mal connue, les florules locales faisant pratiquement défaut et les seuls documents à ce sujet étant des comptes rendus dispersés dans quelques revues ; ce travail apporte donc à ce point de vue une documentation non négligeable.

Nous croyons utile d'indiquer ici les localités explorées au cours des excursions et citées dans le texte ci-dessous, en précisant le district phytogéographique à laquelle elles appartiennent. Nous suivons sur ce point le travail de C. Van den Berghen (1), qui est en possession des participants de la Session.

16 septembre. Forêt de Soignes (Groenendael, Drève de Lorraine, les Flosses). (District picardo-brabançon. Sous-distr. occidental).

17 septembre. Postel, Lichtaart, Ravels (District flandrien-campinien. Sous-distr. des sables flandriens et campiniens).

19 septembre. Env. de Han-s.-Lesse et de Rochefort (notamment Fonds d'Auffe et Hérimont, Aye. (District ardennais. Sous-distr. de la Basse-Ardenne). Merlemont (District ardennais. Sous-distr. de l'Entre Sambre-et-Meuse).

20 septembre. Knocke, Le Coq (District maritime).

21 septembre. Haut-Fays, Porcheresse, Forêt de Freyr (District ardennais. Sous-distr. de la Moyenne Ardenne). Rouge-Poncé (District de la Haute-Ardenne).

Abréviations utilisées pour les noms des déterminateurs.

A.P. : A. Pouchet (France).
A.Pi : A. Pilat (Tchécoslovaquie).
A.S. : A. Straus (Allemagne).
F.D. : F. Darimont (Belgique).

(1) C. Van den Berghen. — Esquisse de la Géographie botanique de la Belgique. *Les Natur. Belges*, XXXVII, 7-8, p. 117-140 (1956).

G.M. : G. Maleçon (Maroc).
G.W. : G.M. Waterhouse (Grande-Bretagne).
H.H. : H. Haas (Allemagne).
H.R. : Romagnési (France).
I.E : I. Eisfelder (Allemagne).
J.L. : J. Lambinon (Belgique).
J.P. : J.T. Palmer (Grande-Bretagne).
M.C. : M.P. Christiansen (Danemark).
M.L. : M. Lange Danemark).
M.LG. : M. Le Gal (France).
M.D. : M. Donk (Pays-Bas).
M.M. : M. Moser (Autriche).
M.V. : M. van Vuure (Pays-Bas).
P.H. : P. Heinemann (Belgique).
W.G. : W.D. Graddon (Grande-Bretagne).
W.R. : W. Reijnders (Pays-Bas).
W.S. : W. Schwedesky (Allemagne).

MYXOMYCÈTES.

Arcyria punicea Pers.	Haut-Fays (A.P.).
Ceratiomyxa fruticulosa (Muell.) MacBr.	Haut-Fays (A.P.).
Leocarpus fragilis (Dicks.) Rost.	Haut-Fays (A.P.).
Lycogala epidendron Buxb.	Haut-Fays (A.P.).
Tubifera ferruginea Gmelin.	Ravels (souche, M.C.°).

PHYCOMYCÈTES.

1. *Chytridiales.* (G.W.°).

Synchytrium succisae De Bary et Worn.	Merlemont. Sur Succisa pratensis.
Rhizidium ramosum Sparrow.	Lichtaart (dans l'eau d'un fossé).

2. *Peronosporales.* (G.W.°).

Plasmopara nivea (Ung.) Schroet.	Fonds d'Auffe. Sur Angelica sylvestris.
Peronospora alta Fuck.	Fonds d'Auffe. Sur Plantago major.
Bremia lactucae Regel.	Merlemont. Sur Sonchus oleraceus.

3. *Mucorales.* (M.L.°).

Endogone lactiflua Berk et Br.	Forêt de Soignes (Drève de Lorraine).

HYPHOMYCÈTES.

1. *Moniliaceae.* (G.W.°).

Ramularia ajugae (Niessl.) Sacc.	Merlemont (bois de Rinvaux). Sur Ajuga reptans.
scrophulariae Fautr. et Roum.	Fonds d'Auffe. Sur Scrophularia nodosa.
taraxaci Karst.	Fonds d'Auffe. Sur Taraxacum officinale.

Ovularia haplospora (Speg.) Magnus. Fonds d'Auffe. Sur Alchemilla vulgaris.

2. *Dematiaceae.*

Cercospora lythri (Westend.) Niessl. Merlemont. Sur Lythrum Salicaria.

3. *Stilbellaceae.* (M.L.G.).

Stilbella erythrocephala (Ditm.) Lind. Postel (sur crottes de lapin).

ASCOMYCÈTES.

ERYSIPHALES.

Erysipha galeopsidis DC. Fonds d'Auffe. Sur Galeopsis Tetrahit.

PYRÉNOMYCÈTES.

1. *Hypocreales.*

Nectria episphaeria Fr. Ravels, Lichtaart (sur Diatrype stigma, M.C.°).

peziza Fr. Lichtaart (vieille souche de Fagus ; M.C.°).

Cordyceps capitatus (Holmsk. ex Fr.) Link. Ravels (M.L.°).

militaris (Fr.) Link. Lichtaart (sur insecte mort, G.W.°).

ophioglossoides (Ehrh. ex. Link. Ravels (M.L.°).

2. *Sphaeriales.*

Diatrype stigma (Hoffm.) Fr. Ravels, Lichtaart (M.C.°).

Xylaria hypoxylon (L.) Grev. Fréquent.

polymorpha (Pers.) Grev. Le Coq.

DISCOMYCÈTES.

1. *Operculatae.*

Rhizina inflata (Schaeff.) Q. Lichtaart (J.L.).

Geopyxis ammophila Dur. et Mont. Le Coq (dunes, parmi les Ammophila, W.R.).

Galactinia badia (Pers.) Boud. Lichtaart.

succosa (Berk.) Sacc. Forêt de Soignes (W.G.°).

Macropodia macropus (Pers.) Fuck. Aye.

Lachnea hemisphaerica (Web.) Gill. (=Patella albida (Schaef.) Seav.). Fonds d'Auffe (J.L.).

Trichophaea abundans (Karst.) Boud. Ravels (place à feu, W.G.°).

gregaria (Rehm.) Boud. Porcheresse (sol et débris de plantes, W.G.°).

Ciliaria vitellina (Pers.) Boud. Groenendael (sol, W.G.°).

Humaria humosa (Fr.) Sacc. Forêt de Soignes (sol, W.G.°).

Leucoscypha leucotricha (A. et S.) Boud. Porcheresse (débris de plantes, W.G.°).

Aleuria (Neotiella) rutilans (Fr.) Gill. Postel (M.L.G.).

Pulvinula haemastigma (Hedw.) Boud. Postel (sol, M.L.G.).

2. *Inoperculatae.*

Microglossum viride (Pers.) Gill.	Groenendael (sol, W.G.°).
Leotia lubrica Fr. ex Scop.	Fonds d'Auffe, Aye, Haut-Fays.
Fabraea ranunculi Wallr.	Lichtaart (sur Ranunculus acris, G.W.°).
Helotium fructigenum (Bull.) Karst.	Fonds d'Auffe (sur glands et noisettes).
laetum (Boud.) Sacc.	Groenendael (sur Fraxinus, W.G.°).
Coryne sarcoides (Pers.) Bonord.	Le Coq.
Corynella prasinula (Karst.) Boud.	Groenendeal (sur Fagus, W.G.°).
Unguicularia millepunctata (Lib.) Dennis.	Groenendael (tige d'Eupatorium, W.G.°).
Velutaria rufo-olivacea (A. et S.) Fuck.	Ravels (tige de Rosa, W.G.°).
Cenangium abietis (Pers.) Duby.	Ravels, (sur tige de Pinus silvestris, W.G.°).

TUBERALES (M.L.°).

Tuber rufum Pico ex Fr.	Forêt de Soignes (Drève de Lorraine).
Pachyphloeus conglomeratus Berk. et Br.	Forêt de Soignes (Drève de Lorraine).
Genea hispidula Berk.	Ravels.

BASIDIOMYCÈTES.

HETEROBASIDIAE.

1. *Dacrymycetales.* (J.L.°).

Calocera cornea Batsch.	Haut-Fays.
viscosa Fr. ex Pers.	Rouge-Poncé.
Dacrymyces deliquescens (Bull.) Duby fo. fagicola Bourd. et Gal.	Haut-Fays (branches tombées de Fagus).

2. *Tremellales.*

Exidia glandulosa Fr. ex Bull.	Fonds d'Auffe (F.D.).
Bourdotia caesio-cinerea (V. Höhn et Litsch.) Bourd. et Galz.	Haut-Fays (bois mort de Fagus, M.C.°).

EUBASIDIAE.

APHYLLOPHORALES.

1. *Polyporaceae* (1).

Polyporellus brumalis (Pers.) Karst.	Haut-Fays.
Piptoporus betulinus (Bull.) Karst.	Rouge-Poncé.
Gloeoporus fumosus (Pers.) Pilat.	Knocke (H.R. ; A. Pi.).
Leptoporus caesius (Schrad.) Q.	Haut-Fays, Rouge-Poncé.
stipticus (Pers.) Q.	Forêt de Soignes près des Flosses, (avec f. ptychogaster, H.R.).

(1) Coupures génériques et spécifiques d'après PILAT. Atlas des Champignons de l'Europe. Polyporaceae.

Trametes versicolor (L. ex Fr.) Pilat.	Le Coq (A.Pi), Forêt de Soignes, Aye, Haut-Fays.
Fomes annosus (Fr.) Cooke.	Forêt de Soignes, Aye, Haut-Fays.
Poria candidissima (Schw.) Cke.	Haut-Fays (bois mort, M.C.°).
europa Karst.	Ravels, Hérimont : (branches tombées de Quercus, M.C.°).
Ganoderma applanatum (Pers.) Pat.	Rouge-Poncé.
Phellinus ferruginosus (Schrad.) B. et G.	Haut-Fays (branches tombées de Fagus, G.M. ; J.L.°).
robustus (Karst.) B. et G. fo. Hippophaës Donk.	Knocke (P.H.°).

2. *Meruliaceae.*

Phlebia merismoides Fr.	Haut-Fays (branches de Fagus, A.P., J.L.).
Merulius rufus Pers.	Haut-Fays (bois mort de Quercus, M.C.°).

3. *Hydnaceae.*

Radulum quercinum Fr.	Hérimont (bois mort, M.C.°).
Grandinia helvetica (Bres.) Bres.	Lichtaart (bois mort de feuillu, M.C.°).
nivea (Pers. ex Fr.) Lundell.	Knocke (branches tombées de Pinus, M.C.°).
Mycoacia uda (Fr.) Donk.	Hérimont (s. bois de feuillu, M.C.°).
Odontia crustosa (Pers. ex Fr.) Q.	Knocke (branches tombées de Prunus spinosa, M.C.°.).
papillosa (Fr.) Bres.	Haut-Fays (s. bois de feuillu, M.C.°).
Sistotrema Brinkmannii Bres.	Hérimont (s. l'écorce de branches tombées de Corylus, M.C°).
communis J. Erikss.	Hérimont (écorce de conifère, M.C.°).
diademifera Wakef. et Pears.	Ravels (s. bois de Quercus, M.C.°).
Hydnum repandum Fr. et L.	Aye.
var. rufescens (Pers. ex Schaef.) Barla.	Aye (sous Picea).

4. *Phylacteriaceae* (2).

Phylacteria atrocitrina (Q.) Pat.	Fonds d'Auffe (F.D.°, J.L.°, I.E.°).
mollissima Pers.	Aye (sous Picea, J.L.°).
palmata (Scop.) Pat.	Aye, Haut-Fays (sous Picea).
terrestris (Ehrh.) Pat.	Forêt de Soignes près des Flosses.
Caldesiella ferruginosa (Fr.) Sacc. var. à spores globuleuses, régulièrement tuberculeuses de 5-6 μ de diam.	Hérimont (branches tombées de feuillu, M.C.°).
Tomentella atramentaria Rostrup.	Ravels (bois mort de Quercus, M.C.°).

(2) Cette famille et les 3 suivantes sont souvent réunies en une seule famille ; nous les avons maintenues séparées pour la clarté du texte.

echinospora (Ell.) Bourd. et Gal.	Ravels, Haut-Fays, Forêt de Freyr bois mort de conifère et feuillu, M.C.°).
ferruginea (Pers.) Donk.	Forêt de Freyr (bois mort de Quercus, M.C.°).
fibrillosa Burt.	Forêt de Freyr (bois mort de conifère, M.C.°).
pilosa (Burt.) Bourd. et Galz.	Hérimont (bois mort, M.C.°).
pseudoferruginea Skovsted.	Ravels (bois mort de Quercus, M.C.°).
pseudofusca Skovsted.	Ravels (branches tombées de conifère, M.C.°), Hérimont (bois mort, M.C.°).
umbrina (Fr.) Litsch.	Lichtaart (écorce de Pinus, M.C.°), Haut-Fays (bois mort, M.C.°).
umbrinella Bourd. et Galz.	Ravels (écorce de branches tombées de feuillu, M.C.°).
viridula Bourd. et Galz.	Ravels (bois mort, M.C.°).
5. *Corticiaceae.* (M.C.°).	
Corticium byssinum (Karst.) Mass.	Haut-Fays (bois mort de Fagus).
fumosum (Fr.) Fr.	Lichtaart, Haut-Fays, Forêt de Freyr (à la face infér. de branches de conifères et de feuillus).
Galzini Bourd.	Lichtaart (branches tombées de Pinus et feuilles tombées de Quercus rubia).
microsporum (Karst.) Bourd. et Galz.	Haut-Fays (bois mort de conifère).
sambuci (Pers.) Fr.	Knocke (branches tombées de Salix).
Ceratobasidium cornigerum (Bourd.) Rogers.	Lichtaart (branches tombées de Pinus). Knocke (branches de Prunus spinosa).
Pellicularia pruinata (Bres.) Rogers.	Haut-Fays (branches mortes de Fagus).
subcoronata (V. Höhn. et Litsch.) Rogers.	Haut-Fays, Forêt de Freyr (branches tombées de conifère et feuillu).
vaga (Berk. et Curt.) Rogers.	Haut-Fays (branches mortes de Quercus).
Peniophora aurantiaca (Bres.) V. Höhn. et Litsch.	Lichtaart (branches mortes d'Alnus).
byssoides (Pers. ex Fr.) V. Höhn. et Litsch.	Knocke, Haut-Fays, Forêt de Freyr (branches mortes de conifères et feuillus, mousses).
cinerea (Fr.) Cooke.	Ravels, Hérimont, Haut-Fays (branches tombées de Corylus et Quercus).

glebulosa (Bres.) Sacc. et Syd.	Haut-Fays (bois mort de conifère).
incarnata (Pers. ex Fr.) Karst.	Ravels, Hérimont (branches tombées de feuillu).
mollis (Bres.) V. Höhn. et Litsch.	Haut-Fays (clôture en bois de conifère).
nuda (Fr.) Bres.	Lichtaart, Haut-Fays (branches tombées de Fagus et Quercus).
pithya (Pers.) J. Eriks.	Hérimont (branches tombées de conifère).
velutina (Dc. ex Fr.) Cke.	Ravels, Haut-Fays (branches tombées de fagus).

6. *Stereaceae.*

Stereum fuscum (Schrad.) Q.	Aye (branches tombées de feuillu, M.D.).
hirsutum Fr. ex Willd.	Fonds d'Auffe, Haut-Fays.
sulphuratum Bk. et Rav.	Fonds d'Auffe (F.D., J.L.).
Hymenochaete tabacina (Fr. ex Sow.) Lev.	Haut-Fays (bois tombé, J.L.).

7. *Cyphellaceae.*

Cytidia flocculenta (Fr.) V. Höhn. et Litsch. (= ampla Lev.).	Knocke (dunes, G.M.).

8. *Clavariaceae* (1).

Clavariadelphus pistillaris (Fr.) Donk.	Fonds d'Auffe.
Clavulina cinerea (Fr.) Schroet.	Forêt de Soignes près des Flosses.
fo. sublilascens Bourd. et Galz.	Fonds d'Auffe (J.L.°).
cristata (Fr.) Schroet.	Forêt de Soignes près des Flosses.
rugosa (Fr.) Schroet.	Aye (sous feuillus, M.D.), Haut-Fays.
Clavulinopsis fusiformis (Fr.) Corn.	Romedenne (J.L.°).
Ramaria botrytis (Fr.) Rick.	Forêt de Soignes près des Flosses.
ochraceo-virens (Jungh.) Donk.	Haut-Fays (F.D.°, J.L.°).

9. *Cantharellaceae.*

Cantharellus cibarius Fr.	Fonds d'Auffe, Aye, Haut-Fays.
sinuosus (Fr.) Kühn. et Romagn.	Aye (J.L.).

AGARICALES (2).

1. *Boletaceae.*

Boletus badius Fr.	Rouge-Poncé.
bovinus Fr. ex L.	Postel.

(1) Coupures génériques et spécifiques d'après CORNER : *A monograph of Clavaria and allied genera.*

(2) Coupures génériques et spécifiques d'après KÜHNER et ROMAGNESI. Flore analytique des Champignons supérieurs.

chrysenteron Fr. ex Bull.	Haut-Fays, Rouge-Poncé.
var. versicolor Rostk.	Le Coq (bois mêlé, H.R.).
cyanescens Fr. ex Bull.	Lichtaart (A.S.°).
erythropus Fr. et Pers.	Haut-Fays.
granulatus Fr. ex L.	Le Coq (sous les Pins).
luteus Fr. ex L.	Aye.
piperatus Fr. ex Bull.	Aye (sous Picea).
porphyrosporus Fr.	Haut-Fays (hêtraie, H.R.).
reticulatus Boud. ex Schaef.	Fonds d'Auffe.
subtomentosus Fr. ex L.	Forêt de Soignes près des Flosses.
Gomphidius glutinosus Fr. ex Schaef.	Aye.
viscidus Fr. ex L.	Le Coq (bois de Pins).
Paxillus involutus Fr. ex Batsch.	Haut-Fays.
panuoides Fr.	Lichtaart (J.L., I.E.°).

2. Hygrophoraceae.

Hygrophorus agathosmus Fr.	Aye (sous Picea).
arbustivus Fr.	Fonds d'Auffe (bois feuillu thermoph., F.D., J.L.°).
chrysaspis Metrod.	Fonds d'Auffe (feuillus, J.L.°).
leucophaeus Fr. ex Pers.	Fonds d'Auffe (F.D., J.L.°).
penarius Fr.	Fonds d'Auffe (avec H. Russula, F.D.).
Russula (Schaef.) Q.	Fonds d'Auffe (bois feuillu thermoph.).
turundus Fr.	Ravels (A.S.°).

3. *Pleurotaceae.*

Schizophyllum commune Fr.	Très commun partout.
Lentinellus cochleatus Fr. ex Pers.	Fonds d'Auffe.
Pleurotellus mutilus ss. Joss.	Postel (bruyères, H.R., I.E.°).

4. *Marasmiaceae.*

Marasmius androsaceus ss. Q.	Haut-Fays (sur feuilles et aiguilles, H.R.).
confluens Fr. ex Pers.	Le Coq.
perforans Fr. ex Hoffm.	Aye, Haut-Fays (aiguilles de Picea.)
peronatus Fr. ex Bolt.	Rouge-Poncé (hêtraie).
ramealis Fr. ex Bull.	Haut-Fays (brindilles de Picea).
Collybia butyracea Fr. ex Bull.	Aye.
cirrhata Fr. ex Schum.	Ravels (A.S.°).
conigena Fr. ex Pers.	Haut-Fays (sur cônes de Picea, J.L.°).
maculata Fr. ex A.-S.	Rouge-Poncé.
radicata Fr. ex Relh.	Aye, Haut-Fays.
Mycena galericulata Fr. ex Scop.	Le Coq, Forêt de Soignes.
galopus Fr. ex Pers.	Le Coq.
gypsea Fr.	Campine (sin. loc., I.E.°).

inclinata Fr.	Fonds d'Auffe.
iodiolens Lund. var. tenella ss. Rick.	Forêt de Soignes près des Flosses (H.R.°).
latifolia Peck., ss. Smith.	Postel (H.R.°, I.E.°).
sanguinolenta Fr. ex A.-S.	Rouge-Poncé.
rorida Fr.	Fonds d'Auffe (fuillus, J.L.°).

5. *Tricholomaceae.*

Omphalia maura Fr.	Postel (place à feu).
umbellifera Fr. ex Pers.	Rouge-Poncé (dans les Sphaignes, F.D., H.R.).
Laccaria amethystina (Fr. ex Bolt.) R. Maire.	Fréquent.
laccata ss. Q.	Très fréquent.
proxima Boud.	Haut-Fays (H.R.).
Clitocybe clavipes Fr. ex Pers.	Forêt de Soignes, Haut-Fays.
ditopa Fr.	Rouge-Poncé (F.D., J.L.).
diatreta Fr.	Campine (sin. loc., I.E.°).
hydrogramma (Fr. ex Bull.) Sing.	Le Coq (W.R., J.L.°).
odora Fr.	Aye, Haut-Fays.
mellea (Fr. ex Fl. Dan). Rick.	Le Coq, Forêt de Soignes, Aye, Haut-Fays.
Biannularia imperialis (Fr.) G. Beck.	Aye, Haut-Fays (sous Picea).
Tricholoma album Fr. ex Schaef.	Fonds d'Auffe.
flavobrunneum Fr.	Haut-Fays (sous Betula).
saponaceum Fr.	Aye.
sejunctum Fr. ex Sow.	Fonds d'Auffe ; Haut-Fays.
sulfureum Fr. ex Bull.	Fonds d'Auffe, Aye.
rutilans Fr. ex Schaef.	Le Coq, Forêt de Soignes, Aye.
ustaloides Romagn.	Fonds d'Auffe (sous feuillus, H.R., I.E.°).
virgatum Fr. var. sciodes Secr.	Haut-Fays (hêtraie, H.R., A.S.°).
Lyophyllum aggregatum (Fr. ex Schaef.) Kühn.	Aye.
baeospermum Romagn.	Le Coq (H.R.°).
mephiticum (Fr.) Kühn.-Rom.	Le Coq (H.R.).
palustre (Peck.) Kühn.-Rom.	Lichtaart, Rouge-Poncé.
Nyctalis parasitica Fr. ex Bull.	Aye (J.L.°).
Clitopilus prunulus Fr.	Fonds d'Auffe, Aye.
Ripartites helomorpha ss. Rick.	Le Coq (H.R.).

6. *Rhodophyllaceae.*

Rhodophyllus helodes Fr.	Campine (sin. loc. H.R.°).
incanus Fr. (= euchlorus Lasch.).	Fonds d'Auffe (F.D., H.R.).

lividoalbus Kühn.-Rom.	Fonds d'Auffe (sous feuillus, H.R.).
lividus Fr. ex Bull.	Fonds d'Auffe.
undatus Fr.	Le Coq (H.R.).

7. *Naucoriaceae.*

Inocybe atripes Atk.	Fonds d'Auffe.
Boltoni Heim.	Ardennes (sin. loc., H.R.°).
calamistrata Fr.	Haut-Fays (aulnaie à Sphaignes, F.D., J.L.°).
corydalina Q.	Fonds d'Auffe.
eutheles Bk.-Br.	Aye (sous Picea).
geophylla Fr. ex Sow.	Fonds d'Auffe, Haut-Fays.
maculata Boud.	Fonds d'Auffe (F.D.).
praetervisa Q.	Près de Rochefort (W.S.°).
serotina Peck.	Knocke (P.H.°).
Naucoria conspersa Fr. ss. Pers.	Le Coq (H.R.).
escharoides ss. Lange.	Le Coq (sous Alnus, H.R., A.P.).
Hebeloma crustuliniforme Fr. ex Bull.	Forêt de Soignes (I.E.°), Aye, Haut-Fays.
edurum Metrod.	Aye (sous Picea, H.H.).
mesophaeum Fr. ex Pers.	Ravels (A.S.°).
sinapizans Fr. ex Paul.	Fonds d'Auffe.
spoliatum Fr.	Aye (sous Picea, F.D.°, J.L.°).
Rozites caperata Fr. ex Pers.	Haut-Fays (hêtraie, H.R., A.P.).
Cortinarius.	
Myxacium causticus Fr.	Haut-Fays (sous Picea, J.L.°).
delibutus Fr.	Aye, Rouge-Poncé.
elatior Fr.	Forêt de Soignes.
ochroleucus Fr. ex Pers.	Aye (feuillus, M.M. ; bois mêlé, J.L.°).
salor Fr.	Rouge-Poncé.
Phlegmacium allutus Fr. var. luteus R. Hy.	Aye (H.R.°).
glaucopus Fr. ex Schaef.	Aye (sous Picea, H.H., M.M.).
infractus Fr.	Fonds d'Auffe (M.M.).
largus Fr.	Aye.
nemorensis Fr.	Fonds d'Auffe (F.D., M.M.).
purpurascens Fr.	Fonds d'Auffe, Haut-Fays.
rufoolivaceus Fr. ex Pers.	Fonds d'Auffe.
Inoloma + Dermocybe alboviolaceus Fr. ex Pers.	Forêt de Soignes.
anomalus Fr.	Haut-Fays.
callisteus Fr.	Aye (F.D., H.H., M.M.).
camphoratus Fr.	Haut-Fays (F.D., J.L.°).
cinnamomeus Fr. ex L.	Aye (H.R.).
var. lutescens Gill.	Haut-Fays.
var. paludosus Fr.	Rouge-Poncé (dans les Sphaignes, F.D.).

concinnus Karst.	Lichtaart, Forêt de Soignes près des Flosses.
cotoneus Fr.	Fonds d'Auffe (F.D., H.H., M.M.).
rubicundulus (Rea) Pers.	Aye (feuillus, F.D., H.H., M.M.).
sanguineus Fr. ex Wulf.	Aye, Rouge-Poncé.
semisanguineus Fr. ex Wulf.	Haut-Fays (hêtraie).
Telamonia + betulorum Moser (spec. nov.).	Env. de Haut-Fays (Bois Quercus et Betula, I.E.°).
Hydrocybe bicolor Cke.	Haut-Fays (H.R., I.E.°).
bivelus Fr. ss. Konr.	Ravels (A.S.°).
brunneus Fr. ex Pers. ss. Lange.	Haut-Fays (Sphaignes, F.D., H.R.°).
Bulliardi Fr. ex Pers.	Fonds d'Auffe.
candelaris Fr.	Aye (sous Picea, J.L.°).
duracinus Fr.	Aye (M.M.).
helvelloides Fr.	Postel (sous Salix, F.D., H.R.°).
hinnuleus Fr. ex Sow.	Fonds d'Auffe, Aye.
hinnuloides R. Hy.	Fonds d'Auffe (M.M.).
incisus Fr. ex Pers.	Lichtaart (A.S.°).
paleaceus Fr. ex Weinm.	Postel, Fonds d'Auffe, Rouge-Poncé.
Galera marginata (Fr. ex Batsch.) Kühn.	Forêt de Soignes, Rouge-Poncé.
mniophila Fr. ex Lasch.	Forêt de Soignes (A.S.°).
stagnina (Fr.) Kühn.	Haut-Fays (dans les Sphaignes). Postel.
Gymnopilus fulgens Favre- R. Maire.	
penetrans Fr.	Forêt de Soignes.
sapineus Fr.	Campine (sin. loc. I.E.°).
spectabilis Fr.	Le Coq.
Dryophila.	
Pholiota flammans Fr.	Postel.
mutabilis Fr. ex Schaef.	Forêt de Soignes, Fonds d'Auffe, Aye, Haut-Fays.
squarrosa Fr. ex Müll.	Rouge-Poncé.
Flammula alnicola Fr.	Haut-Fays (F.D., J.L.).
astragalina Fr.	Postel (F.D., J.L.).
lenta Fr. ex Pers.	Forêt de Soignes, Haut-Fays (fo. à lames jaunes), Rouge-Poncé.
Myosotis (Fr.) Kühn.-Romagn.	Haut-Fays (dans les Sphaignes).
scamba Fr. non Rick.	Rouge-Poncé (F.D., H.R.°).
Geophila.	
Hypholoma capnoides Fr.	Forêts de Soignes, Haut-Fays, Rouge-Poncé.
dispersa Fr.	Forêt de Soignes près des Flosses, Rouge-Poncé.
elongata (ss. Lange) Kühn.-Rom.	Rouge-Poncé (Sphaignes, H.R., F.D.).

epixantha (Fr.) ss. Rick.	Haut-Pays (F. D.), Rouge-Poncé.
fascicularis Fr. ex Huds.	Le Coq, Ravels (f. à très petits chapeaux, A.S.°), Haut-Fays, Rouge-Poncé.
Polytrichi (ss. Rick.) Kühn.-Rom.	Littoral (sin. loc. I.E.°).
subericaea (ss. Rea) Kühn.-Romagn.	Postel (bruyères, H.R., F.D., M.L.G.).
sublateritium Fr. ex Schaef.	Forêt de Soignes, Aye.
Stropharia aeruginosa Fr. ex Curt.	Le Coq, Fonds d'Auffe.
Psilocybe callosa ss. Q.	Forêt de Soignes près des Flosses (H.R°).
Agrocybe erebia (Fr.) Kühn.	Le Coq (H.R.).

8. *Coprinaceae.*

Drosophila ammophila Dur.-Lev.	Le Coq (dunes, touffes d'Ammophila, W.R., H.R.°, A.S.°).
chondroderma (Bk.-Br.) Kühn.-Romagn.	Ardennes (sinn. loc. H.R.°).
fasciculata Bert. ss. Moser (= stipatissima Lge).	Forêt de Soignes (I.E.°).
gracilis Fr.	Forêt de Soignes près des Flosses (H.R.).
pyrrotricha (Holmsk.) Kühn.-Romagn.	Forêt de Soignes près des Flosses (H.R.).
squarrosa Kühn.-Romagn.	Forêt de Soignes (I.E.°).
subatrata Fr. ex Batsch.	Forêt de Soignes près des Flosses (H.R.).
velutina (Fr. ex Pers.) Kühn.-Romagn.	Fonds d'Auffe.
Coprinus disseminatus Fr. ex Pers.	Le Coq.
flocculosus D.C. ss. Romagn.	Le Coq (H.R.).
radians Desm.	Forêt de Soignes (A.S.°).
xanthotrix Romagn.	Le Coq (H.R.).

9. *Lepiotaceae.*

Cystoderma amianthinum Fr. ex Scop.	Aye, Hauts-Fays, Rouge-Poncé.
Lepiota brunneo-incarnata Chod.-Mart.	Knocke (dunes, P.H.).
macrorrhiza Locq.	Knocke (dunes, det. Locquin).
metulaespora ss. Bres.	Fonds d'Auffe.
seminuda Lasch.	Forêt de Soignes (A.S.°).
Psalliota semota Fr.	Aye (bois mêlé, J.L.°).
xanthoderma Genev.	Knocke (pel. à Carex arenaria, P.H°).

10. *Volvariaceae.*

Pluteus cervinus Fr. ex Schaef.	Rouge-Poncé.
leoninus Fr. ex Schaef. ss. Fayod.	Haut-Fays (souche, J.L.°).
salicinus Fr. ex Pers.	Forêt de Soignes près des Flosses.

11. *Amanitaceae.*

Amanita citrina Fr. ex Schaef.	Haute-Fays, Rouge-Poncé.
var. alba Price.	Aye.
muscaria Fr. ex L.	Aye.
phalloides Fr.	Le Coq, Fonds d'Auffe.
porphyria Fr. ex A.-S.	Haut-Fays (hêtraie).
rubescens Fr. ex Pers.	Le Coq, Aye, Haut-Fays, Rouge-Poncé.
spissa Fr.	Forêt de Soignes, Aye, Rouge-Poncé.
vaginata Fr. ex Bull. var. fulva Schaef.	Aye, Rouge-Poncé.

12. *Russulaceae.*

Russula aeruginea Lindel.	Forêt de Soignes près des Flosses.
atropurpurea Kromb.	Forêt de Soignes.
brunneoviolacea Crawsh.	Fonds d'Auffe (A.S.°).
cessans Pears.	Le Coq (H.R.°).
cyanoxantha Fr. ex Schaef.	Fonds d'Auffe, Haut-Fays.
densifolia Secr.	Forêt de Soignes près des Flosses.
emetica Fr. var. crenulata Burl.	Haut-Fays (sous Betula, J.L.°).
var. longipes Sing.	Campine (sin. loc. H.R.°, I.E.°).
var. silvestris Sing.	Forêt de Soignes près des Flosses (H.R.).
fellea Fr.	Forêt de Soignes, Haut-Fays, Rouge-Poncé.
foetens Fr. ex Pers.	Aye (sous Picea, H.R.).
fragilis Fr. ex Pers. ss. Schaef. var. Knauthii Sing.	Ardennes (sin. loc. I.E.°).
fragilis ss. Melzer (olivaceo-violascens Gill. ?) var. salicina Melz.	Forêt de Soignes près des Flosses (H.R.°), Campine (sin. loc. H.R.°).
helodes ss. Schaef.	Lichtaart (tourbière, M.V.°).
integra ss. Maire.	Haut-Fays (sous Picea, H.R.°).
lilacea Q. ss. Schaef.	Forêt de Soignes, ((M.V.°).
Mairei Sing. var. fageticola Mz.-Zv.	Forêt de Soignes (H.R.), Haut-Fays (H.R.).
minutula Vel.	Fonds d'Auffe (A.S.°, H.R.°).
nauseosa Fr.	Haut-Fays (sous Picea, H.R.°).
nigricans Fr. ex Bul.	Forêt de Soignes, Aye (Picea), Haut-Fays.

nitida Fr. ex Pers. ss. Schaef.	Lichtaart (M.V.°), Forêt de Soignes (M.V.).
ochroleuca Fr. ex Pers.	Haut-Fays.
pelargonia Niolle.	Le Coq (H.R.°).
pseudointegra Arn.-Goris.	Fonds d'Auffe (H.R., I.E.°).
puellaris Fr.	Haut-Fays.
Queletii Fr.	Aye (sous Picea).
rosea Q.	Haut-Fays (A.P.).
sanguinea Fr. ex Bull.	Aye (H.H.), Haut-Fays (H.R.).
sardonia Fr.	Aye (sous Picea).
Turci Bres. ss. Maire.	Forêt de Soignes près des Flosses.
Velenovskyi Mlz.-Zv.	Forêt de Soignes près des Flosses (H.R.), Haut-Fays (H.R.).
versicolor Schaef.	Turnhout (près de Betula, M.V.°).
xerampelina Fr. ex Schaef.	Forêt de Soignes.
Lactarius blennius Fr.	Forêt de Soignes.
camphoratus Fr. ex Bull.	Haut-Fays, Rouge-Poncé.
circellatus ss. Lange.	Forêt de Soignes (A.S.°).
chrysorrheus Fr.	Aye.
evosmus Kühn.-Romagn.	Fonds d'Auffe (H.R.).
fulvissimus Romagn.	Fonds d'Auffe (H.R.).
glycyosmus Fr. ss. Knauth. et Neuh. non Neuh. (= fuscus Roll.).	Postel (sous Pinus, H.R.°), Haut-Fays.
helvus Fr.	Forêt de Soignes près des Flosses, Postel.
hepaticus Plow. ap. Boud.	Postel (sous Pinus, H.R.), Haut-Fays (H.R.).
hysginus Fr.	Aye (sous Picea, H.H.).
impolitus Fr. ss. Romagn. (= glycyosmus ss. Neuhoff).	Postel, Forêt de Soignes près des Flosses. Haut-Fays : Sous Betula.
lacunarum (Romagn.) Lange.	Forêt de Soignes près des Flosses (bord mare, H.R.).
obscuratus Fr. ex Lasch.	Le Coq (H.R.).
pergamenus Fr. ss. Romagn.	Fonds d'Auffe (H.R.), Aye, Haut-Fays.
piperatus Fr. ss. Romagn. non Kühn.-Romagn.	Fonds d'Auffe (H.R.°), Haut-Fays (H.R.).
pterosporus Romagn.	Fonds d'Auffe (J.L.°).
pyrogalus Fr. ex Bull.	Fonds d'Auffe.
repraesentaneus Britz.	Haut-Fays (aulnaie à Sphaignes).
resimus Fr.	Ravels (A.S.°).
semisanguifluus Heim.-Lecl. (= deliciosus ss. Kühn. non Romagn.).	Aye (sous Picea, H.H.).
serifluus Fr. ex D.C.	Forêt de Soignes près des Flosses.

tabidus Fr.	Forêt de Soignes près des Flosses (H.R.), Haut-Fays (H.R.), Rouge-Poncé.
torminosus Fr. ex Schaef.	Aye.
trivialis Fr.	Ravels (A.S.°), env. Turnhout (M.V.°), Haut-Fays (sous Picea, H.H.).
turpis Fr. ex Weinm.	Forêt de Soignes, Haut-Fays.
vellereus Fr.	Aye.
uvidus Fr.	Le Coq.

GASTÉRALES.

1. *Phallaceae.*

Phallus impudidus Fr. ex L.	Haut-Fays, Rouge-Poncé.
Mutinus caninus Fr. ex Huds.	Rouge-Poncé.

2. *Sclerodermataceae.* (J.P.°).

Scleroderma aurantium Pers.	Lichtaart.
bovista Fr.	Lichtaart.

3. *Lycoperdaceae.* (J.P.°).

Lycoperdon ericetorum Pers.	Le Coq.
molle Pers. (= umbrinum ss. Hollos).	Forêt de Soignes, Rochefort, Philippeville.
perlatum Pers. (= gemmatum Fr.).	Forêt de Soignes, Ravels, Lichtaart, env. Rochefort, Philippeville.
var. nigrescens Pers.	Ravels, env. Rochefort.
spadiceum Pers.	Le Coq, Philippeville.
umbrinum Pers.	Philippeville.
Calvatia excipuliformis (Pers.) Perdeck.	env. Rochefort, Philippeville.
Bovista plumbea Pers.	Knocke, le Zwin.
Geastrum quadrifidum Pers. (= coronatum Schröt.).	env. Rochefort.
rufescens Pers. (= fimbriatum Fr.).	Forêt de Soignes, env. Rochefort.
triplex Jungh.	Le Coq.
Trichaster melanocephalus Czern.	Knocke.

4. *Hymenogastraceae.* (J.P.°).

Rhizopogon luteolus Fr.	Lichtaart.

5. *Nidulariaceae.* (J.P.°).

Nidularia denudata Fr.	Lichtaart, Haut-Fays.
farcta Pers.	Ravels.

SESSION ANNUELLE DE LA SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE.

Bruxelles, 22 septembre 1957.

Immédiatement après la clôture de la 1re Session européenne, M. Malençon transmet la salle à la Société Mycologique de France pour qu'elle y tienne sa session annuelle. Mme M. Le Gal, présidente, propose à l'assemblée le Bureau suivant :

Président d'honneur .... Dr W. Robyns.
Président .... M. L. Imler.
Vice-président .... M. Ramsbottom.
Secrétaire .... M. P. Heinemann.

Après avoir remercié, le président donne la parole à Mme Le Gal, qui annonce qu'elle a reçu de M. Piane la proposition de tenir la session de 1957 à Aix-les-Bains, en Savoie. Cette proposition sera portée à la connaissance de la prochaine assemblée générale pour son adoption définitive.

L'ordre du jour étant épuisé, le président déclare close la session annuelle.

Séance du 1er juillet 1957.

(Présidence de M. Montarnal, vice-président).

Admissions. — M. Descours Marcel, chirurgien-dentiste, 241, rue du Faubourg Saint-Honoré, Paris (8e), présenté par MM. Bertram et Sergent.

M. Poirson Georges, directeur d'entreprise, 152, rue des Petites-Salines, Vic-sur-Seille (Moselle), présenté par MM. Bertram et Ostoya.

M. Verna Jean, marqueteur, 18, rue des Murs-d'Avran, Villemomble (Seine), présenté par MM. Bertram et Ostoya.

Communications. — M. G. Viennot-Bourgin envoie une note sur un *Entyloma* parasite des véroniques, qui a accompagné l'introduction en Europe de *Veronica peregrina*, originaire d'Amérique.

M. Josserand signale une espèce nouvelle dont il a commencé l'étude, et qu'il attribue avec hésitation au genre *Dermoloma*. MM. Romagnési, Montarnal, Locquin discutent longuement avec M. Josserand de la validité de ce nom. M. Locquin signale ses rapports avec le genre tropical *Pleurocybella*.

A propos d'une note de M. Niolle discutant l'identité de *Russula pseudo-integra*, M. Romagnési rappelle que *R. integra* est un des plus anciens noms, que Fries a repris de Linné.

Au sujet d'une observation récente sur les forces considérables que des champignons développent en croissant, MM. Montarnal et Josserand suggèrent que des expériences soient faites. M. Joguet a constaté que des pavés avaient pu être soulevés par des champignons.

Séance du 2 septembre 1957.

(Présidence de M. Yves ANDRÉ, vice-président).

ADMISSIONS. — M. BOULLARD, B., assistant à la Faculté des Sciences, Caen (Calvados), présenté par MM. MOREAU et DOGUET.

M. BRUNERYE, Fernand, docteur en médecine et en pharmacie, 21, rue Saint-Antoine, Paris (4e) (membre titulaire) ; M. BRUNERYE Luc, étudiant, même adresse (membre adhérent) ; présentés par MM. ANDRÉ et CHERAMY.

DÉCÈS. — Le président a le regret de faire part du décès de M. François EVRARD, professeur honoraire à la Sorbonne, membre à vie de la Société depuis 1910.

Notre confrère M. P. HEINEMANN nous écrit pour nous faire part du décès de Mme GOOSSENS-FONTANA, membre de la Société depuis 1937, à qui on doit de remarquables aquarelles des champignons du Congo belge, réalisées en particulier pour la *Flore iconographique des Champignons du Congo.*

CONGRÈS. — Le président, le secrétaire-général et M. MALMY donnent des renseignements sur diverses dispositions prises pour le prochain congrès d'Aix-les-Bains, en particulier sur l'envoi des fichets de réduction pour le chemin de fer.

COMMUNICATIONS. — M. JOGUET indique qu'il a récolté au début d'avril en forêt de Carnelle le *Melanopus elegans*, variété humicole, muni de racines rameuses de 25 cm de longueur. Il annonce que M. BALLAND a rapporté de la région de Royan un bolet qui paraît bien être *B. Dupainii* et dont M. BERTAUX a fait une planche.

M. MALMY rapporte que lors de l'excursion du 11 août dans les bois de Meaux il a été trouvé 6 exemplaires d'*Amanita Caesarea.*

M. Jean BLUM envoie une suite à son étude sur les Russules âcres à spores claires.

Séance du 7 octobre 1957.

(Présidence de M. André MAUBLANC, président).

ADHÉSIONS. — M. ACCARY Georges, ingénieur, 4, rue Huysmans, Paris (6e), présenté par MM. BERTRAM et OSTOYA.

M. BAZOUIN Marcel, 50, avenue Herbillon, Saint-Mandé (Seine), présenté par MM. GALLICE et BERTRAM.

M. BERGOIN Pierre, chirurgien-dentiste, Montmélian (Savoie), présenté par MM. GIREL et MAUBLANC.

M. BERTRAND André, 8, rue Gustave-Le-Bon, Paris (14e), présenté par MM. RAPILLY et MÉTRON.

Docteur BOIFFARD, à Montaigu (Vendée), présenté par MM. Y. ANDRÉ et A. LECLAIR.

M. BOSSU Jean, électricien à la S.N.C.F., 12, rue de Chalon, Paris (12e), présenté par MM. LANDIER et BERTRAM.

M. BOUTEILLE Lucien, représentant, 75, boulevard Beaumarchais, Paris (3e), présenté par MM. ANTOINE et BERTRAM.

M. BREUGNOT J. L., pharmacien, 188, rue Lecourbe, Paris (15e), présenté par MM. DUJARRIC DE LA RIVIÈRE et Y. ANDRÉ.

M. CHÊNÉ, pharmacien, Montaigu (Vendée), présenté par MM. Y. ANDRÉ et A. LECLAIR.

Mme DE COURVILLE Yvonne, 45, avenue du général Michel-Bizot, Paris (12e), présentée par Mme THAUVIN et M. BERTRAM.

Capitaine de COURVILLE, même adresse (membre adhérent).

M. CROCHET Robert, employé à la S.N.C.F., 42, route du Stade, Le Vésinet (Seine-et-Oise), présenté par MM. MAUBLANC et OSTOYA.

M. DESPLANCHES, pharmacien, Longny (Orne), présenté par MM. Y. ANDRÉ et A. LECLAIR.

Mme DELOUS, 21, avenue Payret-Dortail, Le Plessis-Robinson (Seine), présentée par MM. OSTOYA et BERTRAM.

M. DUFOUR Marcel, 14, rue Curie, Rueil-Malmaison (Seine-et-Oise), présenté par MM. OSTOYA et BERTRAM.

M. DUFOUR Henri, 14, rue Curie, Rueil-Malmaison (Seine-et-Oise), présenté par MM. OSTOYA et BERTRAM.

Docteur GÉRARD-MAZILIER René, pharmacien à la Coopérative pharmaceutique française, Melun (Seine-et-Marne), présenté par MM. Y. ANDRÉ et BERTRAM.

M. GROSS Pierre, ingénieur, 9, rue Brémontier, Paris (17e), présenté par MM. OSTOYA et BERTRAM.

M. JORDAN André, représentant, 10, rue Jules-Lemaître, Paris (12e), présenté par MM. OSTOYA et BERTRAM.

M. LEBIGUE Ernest, commerçant, 134, rue Lecourbe, Paris (15e), présenté par MM. CRAZ et BERTRAM.

M. LORETTE Charles, receveur des P.T.T., Paris 118, présenté par MM. SOUMET et BERTRAM.

M. MULLER Pierre, 8, rue de la Paix, Saint-Cloud (Seine-et-Oise), présenté par MM. MALMY et BERTRAM.

Mme MULLER, même adresse (membre adhérent), présentée par MM. MALMY et BERTRAM.

M. RAMAGE Roger, directeur de revue, 31, rue Beaurepaire, Paris (10e), présenté par MM. CHARTIER et MALMY.

M. TERRAL Georges, 28, avenue Pauline-Stévens, Eaubonne (Seine-et-Oise), présenté par MM. MAUBLANC et OSTOYA.

M. TRAMPÉ Pierre, mécanicien-dentiste, Hôtel Paris-Est, 3, passage de la Ferme Saint-Lazare, Paris (10e), présenté par MM. MALMY et BERTRAM.

M. VÉRIN Roger, comptable, 34, Villa du Bois, Bois-Colombes (Seine), présenté par MM. OSTOYA et BERTRAM.

Mlle VIOLE Madeleine, correspondancière, 20 bis, rue Marcheron, Vanves (Seine), présentée par MM. BERTRAM et GARREL.

DÉCÈS. — Le président a le regret d'annoncer la mort de trois de nos confrères : le docteur HOFFNER, de Grenoble ; le docteur POTRON ; M. Marcel PIGNIER, industriel, inscrit à la Société depuis 1932. M. Roger HEIM annonce le décès de M. Gabriel ARNAUD, ancien secrétaire général de la Société ; une notice sera faite et publiée dans le Bulletin.

Le président rappelle que le docteur HOFFNER, un des plus anciens membres de la Société, puisqu'il fut inscrit en 1901, fut maître de conférences puis professeur à Grenoble. Surtout phanérogamiste, ce fut un des meilleurs connaisseurs de la flore française.

Le président évoque ensuite la carrière du docteur POTRON. Très actif, assidu à nos séances, auteur de notes et de communications nombreuses, il dirigeait fréquemment des excursions dans la forêt de Saint-Germain, qu'il connaissait particulièrement. Au nom de la Société M. André MAUBLANC a adressé des condoléances à Mme POTRON, qui était également présente à

nombre de réunions. Le docteur CAHEN, qui assista le docteur POTRON dans ses derniers moments, révèle qu'il avait fait lui-même son diagnostic et envisagé sa fin avec un courage admirable. Il fit de la mycologie presque jusqu'au dernier jour. Le président remercie le docteur CAHEN de cet hommage émouvant.

CONGRÈS DE 1958. — Le secrétaire général fait connaître que les dirigeants de la British Mycological Society proposent la semaine du 3 au 10 septembre 1958 pour le prochain congrès qui sera tenu à Reading en commun avec notre Société. Cette date est acceptée. D'après les réponses reçues au questionnaire envoyé aux membres de la S.M.F., le nombre de participants inscrits sous nos auspices, à titre provisoire, est d'environ 125.

SALON DU CHAMPIGNON. — Une permanence de la Société est prévue au Salon du Champignon qui se tiendra au Muséum, comme tous les ans, du 12 au 20 octobre. MM. BERTAUX, COUPECHOUX, EDDE, GARREL, MALMY s'inscrivent pour y participer tour à tour.

COMMUNICATIONS. — M. Alfred PETIT, de Brive, écrit que lui et les siens ont éprouvé des malaises digestifs à la suite d'un repas de champignons, dont la liste détaillée est donnée. Les membres présents sont unanimes à penser qu'aucune des espèces mentionnées ne semble pouvoir être responsable de ces malaises.

M. Bernard BOULLARD envoie une première contribution à l'étude des mycorhizes dans le genre *Cedrus*. Il ressort de ce travail que la constitution de mycorhizes imputable aux hyphes de *Sepultaria Sumneriana* paraît douteuse.

M. NIOLLE envoie une suite à sa Révision des Russules. Il y établit que *Russula roseipes* doit être nommée *R. Turci* Bres. var. *roseipes* (Bres. non Secr.) Niol.

PRÉSENTATIONS D'OUVRAGE. — M. Roger HEIM fait hommage à la Société des deux volumes de son nouvel ouvrage *Les champignons d'Europe*. Il explique que ce n'est là ni une compilation, ni un ouvrage de vulgarisation, mais un essai de mise au point pour clarifier la classification des espèces européennes. Le livre contient beaucoup d'observations personnelles, notamment sur les caractères organoleptiques et l'anatomie générale. Les notions sur la toxicologie sont succinctes mais précises et

à jour. Un chapitre traite de l'attaque des bois et des arbres. Une collection de recettes culinaires éprouvées intéressera les mycophages. Au point de vue systématique, l'auteur a voulu présenter les espèces groupées autour des plus connues ou des plus caractéristiques, visant ainsi à la clarté et à un usage pratique, et cet effort est complété par des diagnoses comparatives. La rédaction des Basidiomycètes est à peu près entièrement personnelle. Il a ajouté des données écologiques que nombre de flores passent sous silence. La plupart des dessins sont originaux.

M. Heim dépose ensuite des tirés à part de ses notes à l'Académie des Sciences et d'une mise au point d'ensemble sur les champignons hallucinogènes du Mexique. Ces champignons ont été cultivés au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum et quelques-uns à l'échelle semi-industrielle, ce qui rend possible des expériences approfondies sur leurs propriétés pharmacodynamiques. Rappelant les observations personnelles qu'il a réalisées sur les effets toxiques de ces champignons, M. Heim rend compte de nouvelles expériences. Il considère que ces effets sont dus à plusieurs facteurs : espèce en cause, quantité ingérée, nature et état de l'expérimentateur. M. Heim prépare un mémoire en collaboration avec MM. Wasson et Cailleux.

IX[e] CONGRÈS INTERNATIONAL DE BOTANIQUE A MONTRÉAL EN 1959.

Le IX[e] Congrès international de Botanique sera tenu à Montréal, Canada, du 19 au 29 août 1959, à l'Université McGill et à l'Université de Montréal. Le programme comprendra des communications et des symposiums dans toutes les branches de la botanique pure et appliquée.

La première circulaire contenant les renseignements sur le logement, les excursions, et autres détails, paraîtra au début de 1958. Cette circulaire, ainsi que celles qui suivront, renfermant des formules de demande, ne seront envoyées qu'aux personnes qui en feront la demande au secrétaire général : D[r] C. FRANKTON, Secretary-General, IX International Botanical Congress, Science Service Building, Ottawa, Ontario (Canada).

Achevé d'imprimer le 31 décembre 1957.

Le Directeur-Gérant : Maurice DECLUME.

M. DECLUME, Imprimeur, Lons-le-Saunier. — 1327-57-1600.
Décembre 1957 « Dépôt légal, 4[e] trimestre 1957 — N° 4750 ».

Cortinarius fulvoincarnatus Joachim.
(Phlegmacium), Scaurus du groupe *Sodagniti*.

Chapeau. — De 4 à 7 cm et jusqu'à 11 cm chez les sujets luxuriants. Convexe avec une marge très enroulée au début, enfin aplani. Roux au centre, incarnat vers la marge.

Lamelles. — Lilacin bleuâtre, lilacin rosé, enfin rouille isabelle.

Pied. — Souvent élancé à la fin mais plus trapu chez les sujets jeunes et frais. 7 à 8 cm × 1 à 2,5 cm. Incarnat dans les deux tiers inférieurs, blanchâtre dans le haut, ± marqué dans le haut de quelques débris de la cortine.

Bulbe. — Généralement arrondi, aplati au début. Blanchâtre. Marge bien évidente d'un violet vif, se tachant d'ocre par la suite mais gardant, même dans la vieillesse, une macule violetée sur une partie de son pourtour.

Cortine. — Mauve pâle puis blanchâtre enfin fauve. Abondante, se lacérant en guirlandes épaisses, laissant autour du chapeau, plus haut que la marge, des stries bien visibles, rousses sur fond incarnat.

Chair. — Amère, blanche. Crème ocracé sous la cuticule piléique, ocre dans le bulbe. A peine violetée sous l'écorce du stipe.

Sporée. — Fauve rouillé.

Spores. — Or pâle, amygdaliformes, apiculées, à verrues larges, basses, à contours diffus.
Dimensions : 10,5-12 $\mu \times$ 6-6,5 μ.

Réactions chimiques. — Beau rouge avec la potasse et la soude.

Habitat. — Forêt de Rambouillet, Etang d'Or. Tous les ans dans les parties de bois mêlés où dominent charmes et bouleaux. Le 16 octobre 1955, récolte abondante. Le 16 septembre 1956, récolte très abondante.

Les spécimens figurant sur la planche proviennent d'un même mycélium.

Observations. — *Cort. Arcuatorum* R. Henry, séparé par son auteur de l'espèce de Joachim en raison d'une plus grande taille, d'un chapeau plus charnu, d'un stipe plus court, enfin par la marge améthyste de son bulbe, correspond en tous points aux grands exemplaires de *Fulvoincarnatus* Joachim.

Nous rejoindrons l'avis de nos collègues parisiens qui ne voient là qu'une seule espèce et nous conclurons à la synonymie de *Arcuatorum* R. Henry avec *Fulvoincarnatus* Joachim.

BIBLIOGRAPHIE.

JOACHIM. — *in Bull. Sté Linéenne de la Seine-Maritime* de juillet, août, septembre 1936 ». « Notes sur quelques champignons rares ou nouveaux ».

HENRY (Dr R.). — *Bull. Soc. Mycol. de France.* LV, fasc. 1, pages 79 et 80.

Paris, Sept. 1956.

A. BERTAUX.



Cortinarius (Scaurus) fulvoincarnatus, Joachim

Cortinarius (Phlegmacium-Scauri) Boudieri (R. Henry) variété *Pseudoarcuatus* (R. Hy) (= *Arcuatus* s.s. Bataille).

BIBLIOGRAPHIE.

Bulletin Société Mycologique de France. Tome LXVII, fascicule 3, page 288.

En 1955, au cours de la préparation de l'Exposition de Corbeil dont notre Collègue M. AUFRÈRE assure chaque année l'organisation, notre attention fut particulièrement attirée par la très belle récolte d'un Cortinaire (une trentaine d'exemplaires de tous âges) que nous ne pûmes déterminer sur le champ.

M. BERTAUX en fit une très fidèle aquarelle, moi même une fiche d'étude. Puis me reportant aux Travaux du Docteur R. HENRY, je crus reconnaître avec beaucoup de certitude le champignon ci-dessus. Notre savant Collègue de Vesoul, à qui nous avons soumis notre documentation a bien voulu confirmer notre détermination.

Voici les caractères essentiels des exemplaires de cette abondante récolte :

Chapeau. — Très ferme, irrégulier et ± déformé, jusqu'à 9 cm. De couleurs claires : D'abord blanchâtre, café au lait, d'aspect soyeux, puis roussâtre-orangé sous de nombreuses fibrilles innées blanchâtres ; enfin parcouru, surtout au centre, par de fines fibrilles rousses orangées ± emmêlées sur fond blanchâtre.

Marge : très enroulée, subsoyeuse, plus pâle, avec un très léger reflet bleuté.

Cuticule : visqueuse (viscosité douce), assez épaisse, facilement détachable en larges lanières. Dessous : blanchâtre.

Lamelles. — D'abord gris bleuté. Assez minces, assez serrées, cassantes, pruineuses. Arête ± érodée.

Pied. — Bleuté très clair sur tous les exemplaires. Bulbe blanchâtre, s'ocrassant surtout sur la marge. Très fibrilleux, soyeux vers le haut, parcouru par des fibrilles cortiniformes devenant brunes rouillées. Très ferme.

Cortine. — Blanchâtre à reflet bleuté pâle.

Chair. — Blanchâtre, se lavant de jaune ocracé dans le chapeau et le bulbe. Bleutée pâle dans le pied. Sur la coupe du chapeau : ligne orangée sous la cuticule du disque. Ligne aqueuse translucide sous les lamelles. Fauve rouillée assez foncé dans les trous de larves. *Odeur :* agréable mais faible. *Saveur :* douce.

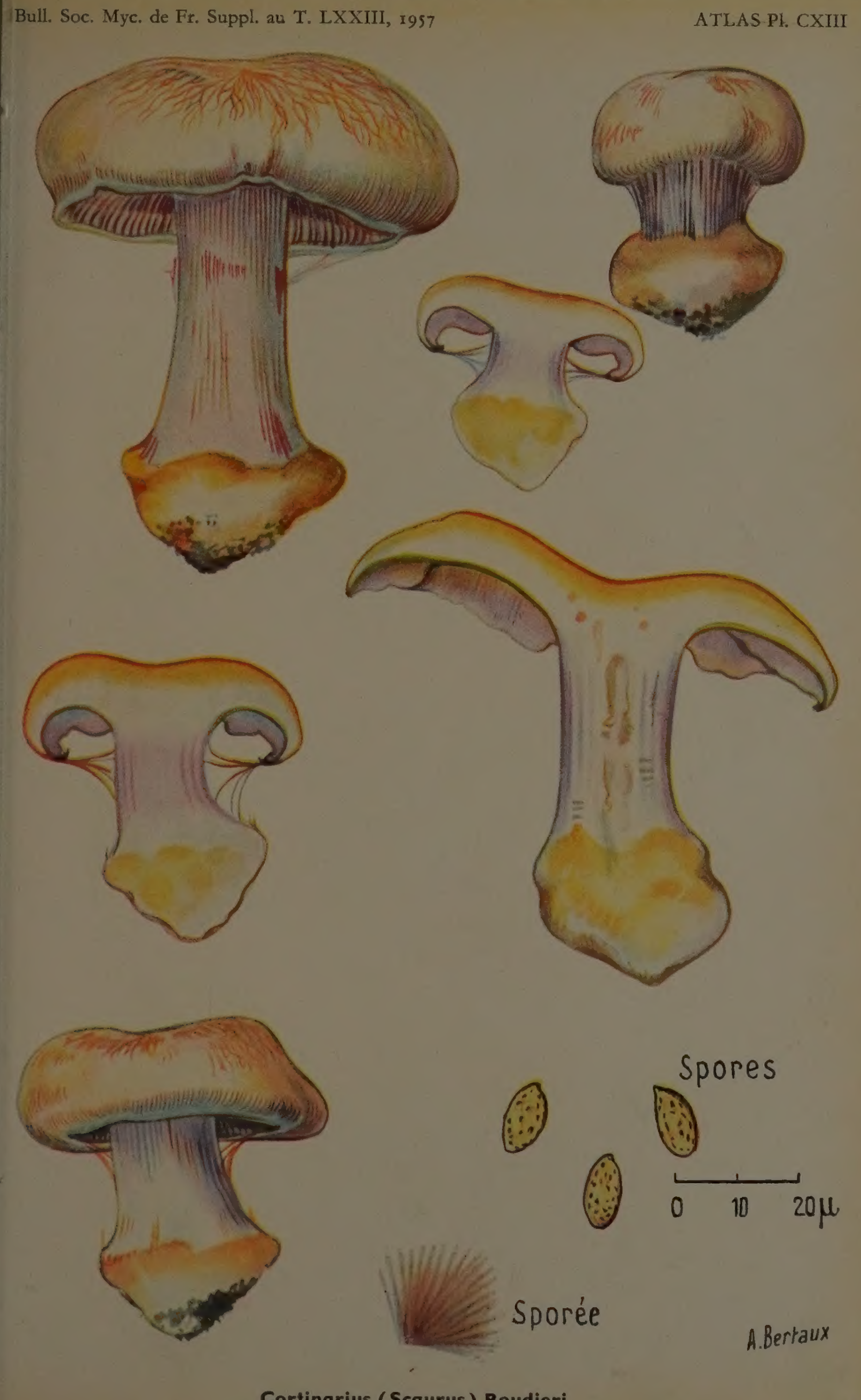
Sporée. — Fauve rouillé.

Spores. — Examinées dans le lactophénol : Jaune d'or pâle, membrane brunâtre, petit apicule hyalin. Assez finement mais densément verruqueuses. Dimensions : *10*,5-11 × 5,5-*6* µ.

Réactions macrochimiques. — Phénolaniline sur chair = brun rouge (> 10 minutes). Lactophénol sur chair = jaune d'or immédiat. NaOH sur cuticule et chair = brunâtre pâle. Réaction nulle avec : Gaïac, NH^3, SO^4Fe, TL_4.

Habitat. — Forêt de Sénart : sous feuillus d'un jeune taillis.

CH. BERGERON.



Cortinarius (Scaurus) Boudieri
Var. **pseudoarcuatus** R. Henry (= **arcuatus** sensu Bataille)